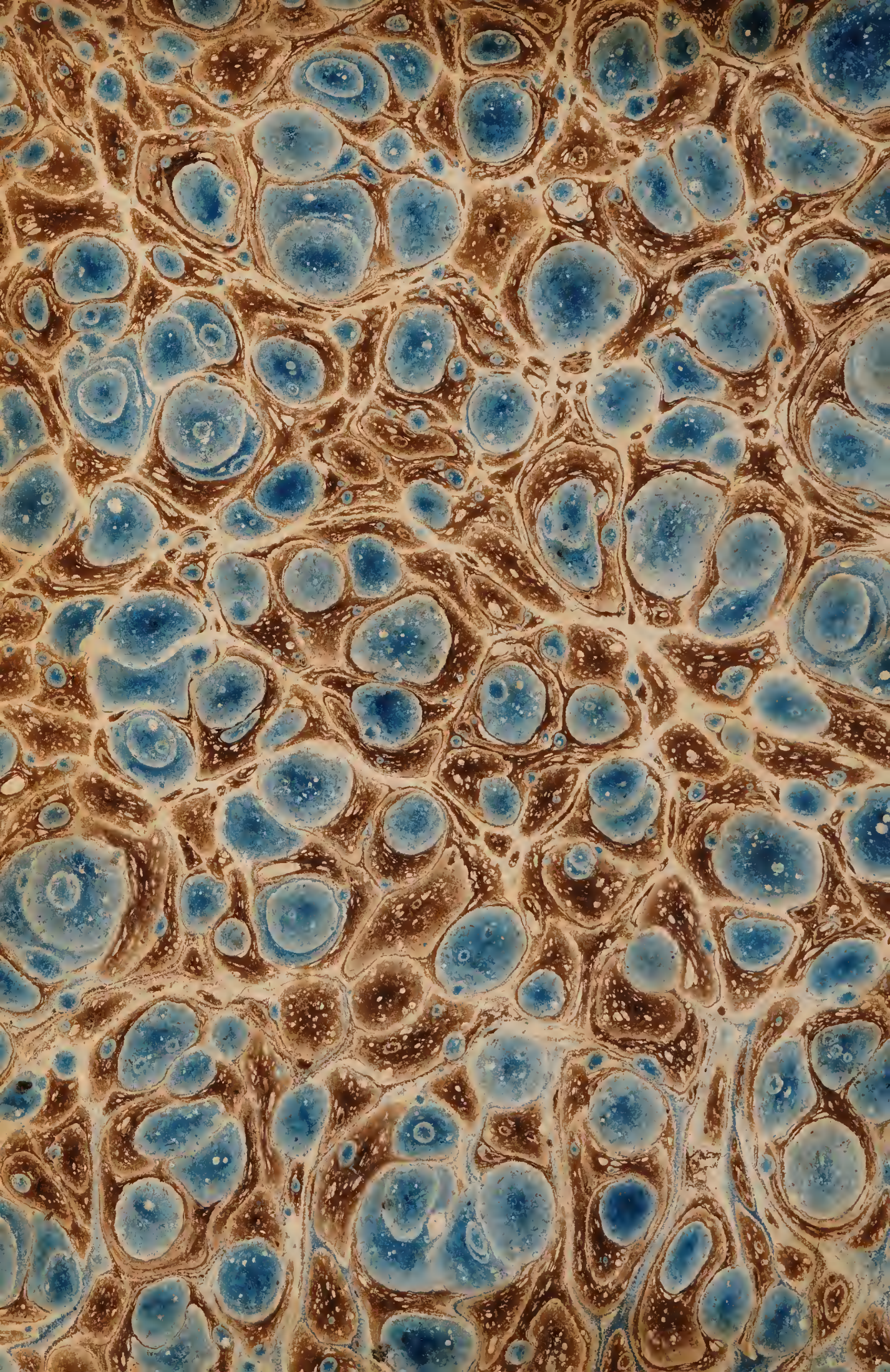
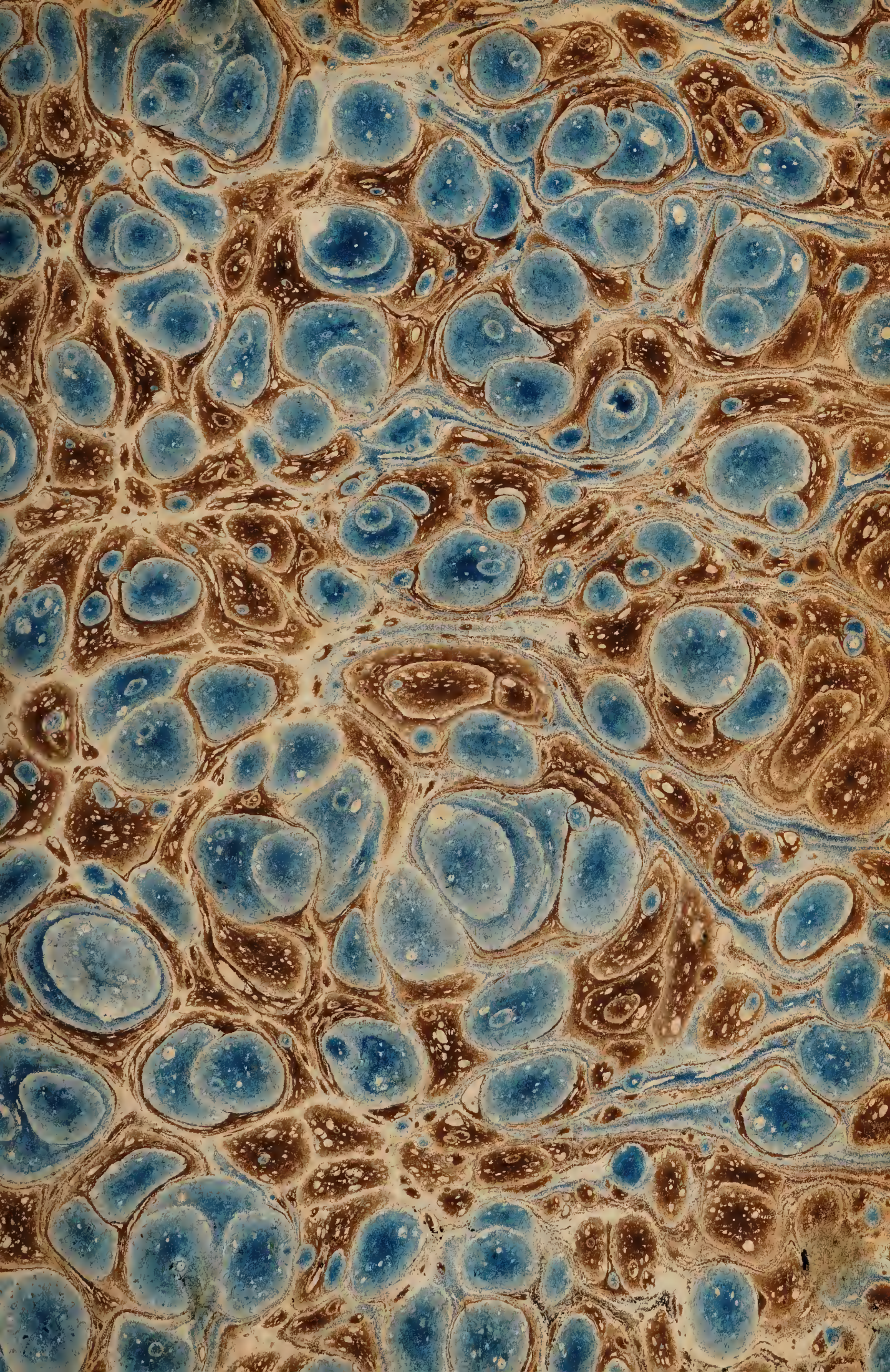




49043/B

L xxxvi Son

Tesoro de las Ciencias Médicas.

---

# NUEVO TRATADO DE FARMACIA.

## TEORICO Y PRACTICO.

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b29325110_0003

52659

# NUEVO TRATADO

DE

# FARMACIA TEORICO Y PRACTICO


## POR E. SOUBEIRAN,

FARMACEUTICO EN JEFE DE LOS HOSPITALES Y HOSPICIOS DE PARIS; DIRECTOR DE LA FARMACIA CENTRAL DE LOS HOSPITALES; PROFESOR DE LA ESCUELA ESPECIAL DE FARMACIA; MIEMBRO DE LA ACADEMIA REAL DE MEDICINA Y DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA; MIEMBRO CORRESPONSAL DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS, ARTES Y BELLAS LETRAS DE RUAN; DE LA SOCIEDAD LIBRE DE EMULACION DE DICHA CIUDAD; DE LA SOCIEDAD DE FARMACÉUTICOS DE LA ALEMANIA SEPTENTRIONAL; MIEMBRO HONORARIO DE LA SOCIEDAD DE FARMACIA DE LISBOA.


Traducido de la segunda edicion francesa

POR LOS DOCTORES


**D. RAFAEL SAEZ Y PALACIOS,**

Farmacéutico mayor de los Hospitales generales, y Regente agregado de la facultad de Farmacia de la Universidad de Madrid.

Y

**DON CARLOS FERRARI Y SCARDINI,**

Segundo farmacéutico de dichos Hospitales.


TOMO TERCERO.


Madrid.

Imprenta y librería de **D. Ignacio Boix**, editor, calle de Carretas, número **27**.

**1846.**

Esta obra es propiedad de la casa de Don Ignacio Boix, Editor, en Madrid.

# LIBRO SEGUNDO.

# DE LOS MEDICAMENTOS

## SUMINISTRADOS POR LOS VEGETALES.

### DE LAS LAURINEAS.

Las lauríneas son plantas aromáticas cuya composicion es sumamente análoga. En todas sus partes existe en bastante cantidad un aceite esencial que las dá propiedades tónicas y escitantes. Usanse muchas de sus cortezas y entre las principales tenemos: la canela de Ceylan (*Laurus cinnamomum*), la canela de la China (*L. cassia*?), la casia lignea (*L. malabathrum*), el culilaban (*L. culilaban*), el leño de canela de la Isla de Francia (*L. cupularis*), el leño de canela del Perú (*L. quixos*), la corteza de Massoy (*L. Massoy*), el *L. myrrha* de la Cochinchina y la *Ocotea amara* del Brasil.

Usase la raiz y el leño del sasafras (*L. sassafras*), y de la *Ocotea cymbalaria* (sasafras del Orinoco.)

Se hace uso como aroma y condimento de las hojas del laurel comun (*Laurus nobilis*), de el *Laurus cubeba* de la Cochinchina, de el *L. parviflora* de las Antillas, de el *L. cinnamomum* y de las del *L. malabathrum* conocidas con el nombre de *malabatro*.

En los frutos de las lauríneas abunda tambien el aceite esencial, pero su pulpa contiene una cantidad bastante considerable de aceite graso. El aguacate (*L. persea*) apenas contiene aceite esencial, y la parte carnosa del fruto es gra-

*Polvos digestivos simples.*

(*Polvos del Duque.*)

Tóm.: Canela en polvo. . . . . 1
Azúcar . . . . . 16
Mézclese.

Estos polvos se usan como estomacales, tónicos y escitantes á la dosis de 2 á 3 dracmas.

*Eleosácaro de canela.*

Tóm.: Aceite esencial de canela. . . . 1 gota.
Azucar, una dracma . . . . . 4 gramos.
Mézclese.

*Agua destilada de canela.*

Tóm.: Canela de Ceylan . . . . . 1
Agua. . . . . 8

Quebrántese la canela, colóquesela en la cucúrbita de un alambique con el agua, déjesela en maceracion por espacio de 2 dias y destílese con la precaucion de no enfriar demasiado el serpentin; obténganse 4 partes de producto.

Resulta un agua destilada lechosa á causa del aceite volátil que se halla en suspension. Este se deposita con muchísima lentitud, porque su densidad difiere poco de la del agua; sin embargo termina por ocupar el fondo y se forman cristales de ácido cinámico.

*Agua de canela alcoholizada.*

Tóm.: Canela . . . . . 3
Alcohol de 86c (34º Cartier.). 1
Agua . . . . . 24

Macérese por espacio de 3 dias, y obténganse por la destilacion 12 partes de producto.

Operando con dos libras de canela y fraccionando los productos he obtenido: 1.º 4 libras de un agua muy lechosa, en cuyo fondo habia mucho aceite; 2.º 4 libras de otra agua menos lacticinosa, pero que contenia bastante cantidad del aceite indicado; 3.º 2 libras, en las que se separaba algo de aceite esencial; 4.º 2 libras poco lechosas en las que

apenas se percibia aceite esencial; y 5.º 4 libras tambien poco lechosas y sin aceite.

Destilando el agua sobre la canela sin la adicion del alcohol, he obtenido 4 libras de un líquido muy lechoso, del que se separaba aceite; otras cuatro libras muy poco lacticinosas, y por último otras 4 libras diáfanas.

Habia pasado en verdad mucho mas aceite en los productos alcohólicos, lo que prueba que la presencia del alcohol favorece la separacion de la esencia, y que el agua alcoholizada debe ser mas activa que la ordinaria; no solo por el alcohol que contiene, sino tambien por la mayor proporcion de esencia que existe en ella.

Esta preparacion puede reemplazar el agua de canela hordeada, y el agua de canela vinosa de las farmacopeas antiguas. La primera se obtenia vertiendo sobre la canela un cocimiento fuerte de cebada, dejándole en contacto por espacio de 3 dias y destilándole despues. La cebada, por efecto de la fermentacion, suministraba un poco de alcohol, que era insuficiente para disolver el aceite volátil; asi es que el producto resultaba tambien lechoso.

El agua de canela vinosa se obtenia destilando el vino blanco sobre la canela. Las cantidades prescriptas en cada farmacopea eran diferentes, y aun el mismo producto no contenía siempre la misma proporcion de alcohol.

### *Alcoholato de canela.*

Tóm.: Canela de Holanda. . . . . 1
Alcohol de 80ᵉ (31º Cartier.). 8

Despues de algunos dias de maceracion, destilese hasta sequedad al calor del baño de maria.

### *Jarabe de canela.*

Tóm.: Agua destilada de canela. . . . 1
Azúcar muy blanco. . . . . 2

Hágase jarabe por simple solucion en frio y fíltrese por papel. Esta es la fórmula que prescribe la farmacopea, y dá un jarabe muy blanco y grato. Es el jarabe alejandrino de los antiguos.

Existe otro jarabe de canela que contiene la parte tónica de la corteza, y se prepara del modo siguiente:

Tóm.: Canela . . . . . 1
Agua destilada de canela . . . 16
Azúcar . . . . . S. Q.

Se digiere la canela en vasos cerrados en el agua destilada; se cuela; se añade al líquido el doble de su peso de azúcar y se le disuelve en baño de maría tapado; cuando está frio el jarabe se cuela.

*Tintura de canela.*

Tóm.: Canela. . . . . 1
Alcohol de 80ᶜ (31º Cartier). . 4

Macerese por espacio de 15 dias, cuélese con espresion y fíltrese.

El alcohol se satura de todos los principios activos de la canela.

*Vino de canela.*

Tóm.: Canela, una onza. . . . . 32 gramos.
Alcohol de 80ᶜ (31º Cartier.),
dos onzas. . . . . 64 gramos.
Vino tinto, cuatro libras. . . 2000.

Quebrántese la canela; viértase sobre ella el alcohol; déjese en contacto por 24 horas; añádase el vino y pasadas 24 horas de maceracion, cuélese y fíltrese.

Con el nombre de Hipocrás se designa un vino de canela en el que entra el azúcar, y por lo regular otros aromas, como almizcle, ambar gris, etc.

*Jarabe de canela vinoso.*

Tóm.: Vino de canela . . . . . 2
Azúcar blanco . . . . . 3

Hágase jarabe por solucion en frio y fíltrese.

*Pocion cordial.*

Tóm.: Vino tinto, cuatro onzas. . . 125 gramos.
Jarabe simple, una onza. . 32
Tintura de canela, dos dracmas 8

Mezclése. (Hosp. de París.)

## SASAFRAS.

(*Laurus sassafras.*)

El sasafras medicinal es una raiz de un olor aromático pronunciado, que obra al modo de los estimulantes y que goza de reputacion como sudorífico.

Todavía no se ha analizado el sasafras, pero se sabe que debe sus propiedades al aceite esencial. Este carece de color, pero le adquiere con el tiempo; su densidad es casi la misma que la del agua (1,094). Cuando se le agita con el agua se separan dos productos, uno mas ligero que sobrenada, y otro mas pesado que se vá al fondo. Con el trascurso del tiempo, deposita una estearoptena cristalizada en prismas tetraedricos ó hexaédricos. Es tan fusible que basta el calor de la mano para licuarla. El aceite de sasafras toma un aspecto nacarado cuando se le trata por el ácido nítrico.

Solo se hace uso en medicina de la infusion de este leño la que se administra interiormente: la dósis para cada dos libras de ínfusion es de dos dracmas á media onza (8 á 16 gramos). Se le debe reducir á virutas al tiempo de hacer uso de él; porque si esta operacion se ejecuta anticipadamente se disipa la mayor parte de el aceite volátil. Ademas, el sasafras rasurado del comercio suele hallarse mezclado con lenos estranos.

## LAUREL.

(*Laurus nobilis.*)

Usanse en medicina las hojas y bayas de este árbol, cuyas partes tienen propiedades escitantes, debidas á el aceite volátil aromático que contienen.

Bonastre ha analizado las bayas de laurel y ha hallado en ellas:

*Aceite volátil; laurina; aceite graso de color verde; cera; aceite liquído; resina; fécula; extracto gomoso: basorina; sustancia ácida; azúcar incristalizable y albumina.*

La *laurina* carece de importancia respecto á los usos médicos. Es blanca, amarga y cristaliza en agujas octaédricas; se funde con facilidad; es insoluble en el agua fria; pero puesta en contacto con este liquído á la de la ebulicion le dá un sabor amargo; solo se disuelve en el alcohol caliente; y en el éter. Los álcalis carecen de accion sobre ella.

Se la obtiene tratando directamente las bayas de laurel por el alcohol muy rectificado.

### *Aceite de laurel.*

Para obtener el aceite de laurel, se reducen á polvo las bayas de este árbol; se las espone por bastante tiempo á la accion del vapor acuoso para que las penetre bien, y somete inmediatamente á la accion de la prensa colocadas en un pedazo de cutí entre dos planchas de hierro calentadas; se esprime fuertemente y filtra con el auxilio de el calor, si la temperatura es baja. Con el tiempo, el aceite de laurel deja depósitar un sedimento cristalino, y adquiere una consistencia análoga á la del aceite á medio congelar. Apenas suministran la quinta parte de su peso de aceite. Todas las farmacopeas prescriben hacer uso de las bayas recientes, hervirlas en agua y recoger el aceite que sobrenada. Menigautt ha observado que por este medio no se puede obtener el aceite de las bayas recientes, y he visto repetidas veces que esto mismo sucede con las secas.

Hé descrito la preparacion del aceite de laurel con las bayas secas, porque en nuestros clímas son las únicas de que podemos disponer. Los farmacéuticos del mediodia pueden extraerle con las bayas recientes, pistándolas, calentándolas ligeramente y sometiéndolas á la presion.

### *Pomada de laurel.*

### (*Ungüento de laurel.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Hojas de laurel recientes y contundidas . | 1 |
| | Bayas de id. id. id. . . . . | 1 |
| | Manteca . . . . . | 2 |

Se ponen estas sustancias en digestion á un calor suave para que se disipe el agua de vegetacion; se las deja todavía por espacio de algunas horas á fuego lento; se cuela con espresion; se deja enfriar y separa el sedimento.

Se usa esta pomada en fricciones, como estimulante, especialmente en la medicina veterinaria. Se la sustituye al aceite de laurel, que es sin embargo mas activo.

## ALCANFOR.

Sustancia producida por el *Laurus camphora*, que es una especie de aceite volátil sólido (estearoptena) de que

se hace un uso frecuente en medicina. Es un escitante enérgico que dá buenos resultados en muchas afecciones nerviosas. Hácese uso de él, esteriormente, contra los dolores reumáticos; se le considera tambien como antiséptico.

El alcanfor está compuesto, segun Dumas, de 20 pp. de carbono, 79,28; 32 pp. de hidrógeno, 10,36 y 2 pp. de oxígeno, 10,36.

Es blanco, cristalino, de olor fuerte y sabor amargo aromático. Es mas ligero que el agua; se funde á 175° y hierve á 204°, segun Thénard. Es tan volatil que desaparece en poco tiempo y sin dejar residuo cuando se le espone al aire. Es muy combustible. El agua solo disuelve una corta porcion, pero es muy soluble en el alcohol, éter y aceites fijos y volátiles; tambien se disuelve en el ácido nítrico, cuya disolucion se conocia antiguamente con el nombre de aceite de alcanfor; este ácido, auxiliado por el calor, le convierte en ácido canfórico. El ácido hidróclorico se combina con el alcanfor y forma un compuesto en el cual cada uno de los elementos entra por un volúmen igual.

El alcanfor ofrece fenómenos muy notables cuando se le mezcla con las sustancias resinosas. Se sabia que ablandaba algunas materias emplásticas, pero su accion sobre las resinas, bajo este respecto, apenas habia sido observada. Planche ha publicado con este objeto observaciones muy curiosas.

1.° Ciertas mezclas adquieren consistencia pilular y la conservan indefinidamente:

| | |
|---|---|
| Sangre de drago, | Resina de guayaco, |
| Asafétida, | Galbano. |

2.° Otras que en un principio adquieren consistencia pilular se ablandan despues al aire:

| | |
|---|---|
| Benjuí, | Goma amoniaco, |
| Bálsamo de Tolú, | Almáciga. |

3.° Algunas tienen constantemente una consistencia medio liquida:

| | |
|---|---|
| Sagapeno. | Resina ánime. |

4.° Las hay que tienen el aspecto pulverulento y como agrumado:

| | |
|---|---|
| Incienso, | Bedelio, |
| Opopónaco, | Mirra, |
| Gutagamba, | Sucino. |
| Euforbio, | |

5.º Otras son enteramente pulverulentas:

| | |
|---|---|
| Tacamaca, | Resina de enebro, |
| Resina de jalapa, | ——— quina. |

6.º En algunas mezclas desaparece el olor del alcanfor:

| | |
|---|---|
| Asafétida, | Resina ánime, |
| Galbano, | Bálsamo de Tolú. |
| Sagapeno, | |

7.º Hay muchas que conservan algun tanto el olor del alcanfor:

| | |
|---|---|
| Sangre de Drago, | Opopónaco, |
| Incienso, | Resina de guayaco, |
| Almáciga, | Tacamáca, |
| Benjui, | Goma amoniaco. |

8.º Finalmente, muchas resinas aumentan el olor del alcanfor ó le retienen fuertemente:

| | |
|---|---|
| Gutagamba, | Escamonéa, |
| Euforbio, | Resina de enebro, |
| Bedelio, | ——— escamonéa, |
| Sucino, | ——— pino, |
| Mirra, | ——— quina, |
| Resina de jalapa, | Colofonia. |

Se ve por lo que antecede las aplicaciones qué pueden hacerse de estas observaciones en la preparacion de los polvos, píldoras y masas emplásticas en que entra el alcanfor y las materias resinosas.

*Polvo de alcanfor.*

Se vierten unas gotas de alcohol sobre el alcanfor hasta que le penetre, y se le pulveriza por trituracion en un mortero de mármol.

Es indispensable el alcohol para destruir cierta elasticidad que tiene el alcanfor, sin cuya adicion seria casi imposible reducirle á polvo.

*Agua alcanforada.*

Tóm.: Alcanfor, una dracma . . 4 gramos.
Agua fria, una libra. . . . 500

Póngase en contacto el alcanfor con el agua, agítese de cuando en cuando y fíltrese (Farmacopea).

Se hace uso para esta preparacion del alcanfor que ha sido precipitado de la disolucion alcohólica por medio del agua, porque se halla mas dividido y se disuelve con mas facilidad; pero esta precaucion es inutil; por que poniendo esceso de alcanfor pulverizado por medio del alcohol, y no disolviendo la libra de agua sino unos 27 granos, puede saturarse completamente.

*Agua etérea alcanforada.*

Tom.: Alcanfor, media onza . . . . . 16 gramos.
Eter sulfúrico, onza y media . 48
Agua destilada, treinta onzas . 940

Se pone el alcanfor con el éter en un frasco de cristal que tenga una llave próxima al fondo, y agita para facilitar la disolucion; se añade despues agua destilada y agita fuertemente. Cuando se quiere hacer uso de esta composicion, se extrae la cantidad que se necesita por medio de la llave. Cada onza de agua contiene unos 8 granos (4 decígramos) de alcanfor, y 18 granos (1 gramo) de éter (Planche).

*Alcohol alcanforado.*

Tóm.: Alcanfor . . . . . 1
Alcohol rectificado . . . . . 7
Disuélvase y fíltrese.

*Aguardiente alcanforado.*

Tóm.: Alcanfor . . . . . 1
Alcohol de 56° (21° Cartier) . 40
Disuélvase y fíltrese.

*Eter alcanforado.*

Tóm.: Alcanfor.. . . . . 1
Eter sulfúrico . . . . . 4
Disuélvase en un frasco bien tapado.

*Vinagre alcanforado.*

Tóm.: Alcanfor en polvo . . . . . 1
Vinagre fuerte . . . . . 40

Pulverícese el alcanfor en un mortero de vidrio por medio del ácido acético concentrado; añádase el vinagre y déjese en maceracion por algunos dias en un vaso cerrado y fíltrese.

*Aceite alcanforado.*

Tóm.: Alcanfor . . . . . 1
Aceite comun. . . . . 7

Pulverícese el alcanfor por medio de el alcohol, en un mortero de mármol, añádase poco á poco el aceite y filtrese. Usase en fricciones.

*Enema alcanforado.*

Tóm.: Cocimiento de simiente de lino una libra. 500
Alcanfor, una dracma . . . . . 4

Interpóngase el alcanfor con un poco de yema de huevo y desliase en el cocimiento de simiente de lino.

*Emplasto alcanforado.*

El alcanfor suele hacer parte de algunos emplastos. Conviene recordar que actua sobre las resinas y que las ablanda. Cuando el alcanfor entra en una composicion tal como una cataplasma, ungüento ó emplasto, es preciso esperar á que se enfrien para que no se volatilice.

---

## DE LAS MIRISTICEAS.

Esta familia solo comprende dos géneros, de los cuales solo uno nos interesa que es el *Myristica*. La *Myristica moschata* suministra la nuez moscada y la *M. tomentosa* la nuez moscada silvestre ó macho; la del Brasil *M. officinalis* posee las mismas propiedades. La simiente de la *M. sebífera* dá un aceite espeso que se usa con el nombre de sebo de nuez moscada. Contiene una grasa no saponificable (Sebacina de Bonastre).

### NUEZ MOSCADA.

(*Myristica moschata.*)

El fruto de la *Myristica moschata* suministra á la medicina su semilla que se conoce con el nombre de nuez moscada, y el arilo ó macias que envuelve su nucleo huesoso.

Estas dos sustancias deben todas sus propiedades á el aceite volátil, y se emplean en los usos domésticos como aromas y condimento, y en la medicina como escitantes muy enérgicos.

Segun la análisis de Bonastre, la nuez moscada contiene:

*Margarina*; *oléina*; *aceite volátil; un ácido indeterminado*; *fécula y goma.*

Henry ha analizado las macías y ha encontrado:

*Aceite volátil*; *aceite fijo de color amarillo, insoluble en el alcohol*; *aceite fijo rojo, soluble en el alcohol*; *y materia gomosa que se asemeja al almidon y á la goma.*

El aceite volátil de nuez moscada es incoloro, y de consistencia viscosa. Su densidad es de 0,948, que es un poco menor que la del agua. Si se le agita con agua se fracciona como el aceite de sasafras en dos aceites: uno flúido, que sobrenada, y otro de consistencia butirosa, que se precipita. Con el transcurso del tiempo deposita una estearoptena (*Miristicina*) fusible á mas de 100°, soluble en el alcohol y en el éter, y notable por la propiedad que posee de disolverse en el agua hirviendo y cristalizar por el enfriamiento.

### *Manteca de nuez moscada.*

Se contunden las nueces moscadas en un mortero y se las pasa por una criba bastante fina; se las espone al vapor del agua hirviendo á fin de ablandar los cuerpos grasos y se las esprime entre dos planchas de hierro calentadas; se deja que se enfrie para separar la humedad; se derrite la manteca y filtra en el embudo de José.

Hay otro procedimiento no tan bueno, que consiste en reducir las nueces moscadas á pasta, contundiéndolas en un mortero calentado; añadir á esta pasta 1¦5 de agua hirviendo y esprimir el todo entre dos planchas de hierro calentadas.

La manteca de nuez moscada se usa algunas veces sola en fricciones escitantes; pero por lo regular se la asocia á otros medicamentos.

### *Alcoholato de nuez moscada.*

Tóm.: Nuez moscada quebrantada. . 1
Alcohol de 80c (31° Cartier.) . 8

Macérese por espacio de algunos dias y destílese hasta sequedad.

---

## DE LAS DAFNÉAS.

De todos es bien conocida la acritud del torvisco y el uso que de él se hace como epispástico. Las cortezas de todas las especies del género *Daphne* poseen la misma propiedad; se la halla en la corteza del *Dirca palustris* ó palo de cuero, y probablemente en las demas especies de este género. La corteza de las dafnéas no es la única parte en la que residen propiedades acres, si bien es de la que se hace mas uso: las raices y hojas parece que participan de la misma accion. Asi que las hojas de los *Daphne* son purgantes y peligrosas; la raiz del *D. cannabina* de la Cochinchina es purgante, sialagoga y poco segura en sus efectos. Los frutos del *D. laureola* son acres y purgantes; los del *D. gnidium* los comen los aldeanos del Delfinado y los de Rusia cuando quieren purgarse. Los frutos del torvisco se han usado en la materia médica con el nombre de *Coccognidium*. Celinski ha hallado en sus semillas un aceite graso muy acre.

Las dafnéas son notables por la tenacidad de las fibras de su liber; carácter que pueden observar fácilmente los farmaceúticos en el torvisco de nuestras oficinas: con las fibras de muchas especies se forman tejidos. A esta familia es á la que pertenecen el *leño de encaje*, y tambien el *leño de cuero*, nombre que ha recibido á causa de su gran flexibilidad.

### TORVISCO.

(*Daphne gnidium et mezereum.*)

La corteza de torvisco posee una acritud muy pronunciada, por lo que se hace uso de ella como epispástica.

Segun una análisis de Gmelin y de Bar, la corteza del *Daphne mezereum* contiene:

*Cera*; *resina acre*; *dafnina*; *materia colorante amarilla*; *extractivo azucarado*; *extractivo no azucarado y goma.*

Los químicos indicados han obtenido la resina poniendo el torvisco en contacto con el alcohol, evaporando el líquido hasta la consistencia de extracto, y tratando este por el agua que deja la resina; esta tiene un color verde tan oscu-

ro que parece negro: es quebradiza; de sabor acre, pero no se manifiesta al pronto. Es insoluble en el agua; y se disuelve muy bien en el alcohol y en el éter.

Los ácidos clorohídrico y nítrico la alteran. Su disolucion alcohólica precipita en verde por el acetato de plomo. Si se separa del líquido el esceso de plomo por el hidrógeno sulfurado, dá por la evaporacion un aceite de color amarillo de oro, de sabor urente, que produce ampollas en la piel, y que entre sus elementos se halla el fósforo. El precipitado obtenido por el acetato de plomo, puede formar á su vez, por un tratamiento conveniente, un aceite incoloro y una materia resinosa.

Segun estas esperiencias no cabe duda que la resina de torvisco es un compuesto de varias materias, y de ellas puede deducirse que el aceite amarillo es el principio vexicante de la corteza.

Las esperiencias de Dublanc han conducido á otros resultados: este químico ha obtenido de la corteza del *Daphne mezereum*:

*Una materia cristalina; otra resinoidea que carece de acritud; sub-resina insípida y una materia verde semi-flúida muy acre.*

La materia cristalina se deposita del líquido acuoso que queda despues de la destilacion de la tintura alcohólica de torvisco: carece de acritud: es soluble en el alcohol y en el agua é insoluble en el éter.

La resina y la sub-resina carecen tambien de influencia respecto á las propiedades del torvisco. La primera es soluble en el alcohol frio é insoluble en el éter: la segunda solo se disuelve en el alcohol hirviendo.

La materia verde está compuesta de clorofila y de la materia activa que Dublanc no ha aislado: es semi-flúida, verde, sumamente acre, vexicante, soluble en el alcohol, en el éter y en los aceites; pero insoluble en el agua. Tambien ha sido examinada esta materia por Coldefy.

Parece probable que la resina de Gmelin y Bar sea una mezcla de esta materia blanda, unida á los diferentes productos de naturaleza resinosa que existen con ella en la corteza.

Para obtener la materia acre, segun Dublanc, se trata el torvisco por el alcohol de 90°, destilan los líquidos alcohólicos y queda un resíduo líquido, en el que se forma un sedimento: se trata este sedimento por el éter que deja la resina, y por la evaporacion se obtiene una materia

granuda: diluyéndola en un poco de éter, se separa fácilmente la sub-resina, y por la evaporacion se obtiene la materia acre.

El procedimiento de Coldefy para obtener la resina blanda apenas se diferencia del que precede, sino en que no llega á separar la sub-resina de la materia verde; pero tampoco la separa Dublanc cuando destina esta última á los usos de la medicina.

Para completar la historia química del torvisco es preciso añadir, que Vauquelin, destilándole con la cal ó con la magnesia, ha observado que pasa un principio muy acre, mezclado siempre con amoniaco, el cual, segun Dublanc, no se volatiliza por sola la accion del calor: es preciso concluir que hace parte de alguna combinacion que existe en la resina blanda del torvisco, y que no puede ser separada sin la intervencion de un álcali. Sin embargo, Vauquelin dice que se obtiene destilando la corteza sola. Se vé que la historia química del torvisco exige nuevos trabajos, de los que pueden esperarse felices resultados.

La *dafnina*, que figura entre los productos de la análisis, ha sido descubierta por Vauquelin. Se presenta en cristales incoloros: su sabor es amargo y astringente: es poco soluble en el agua fria, muy soluble en la caliente, en el alcohol y éter. Cuando se la espone á la accion del fuego se volatiliza con produccion de un vapor muy acre: no es ácida ni alcalina, ni posee propiedades vexicantes. Se obtiene tratando por el agua el extracto alcohólico de torvisco; precipitando el líquido por el acetato de plomo, filtrándole y evaporándole, en cuyo caso cristaliza la dafnina.

Aplicando sobre la piel un poco de corteza de torvisco obra con lentitud y solo ataca la epidermis; en el punto en que ha estado aplicada fluye una serosidad abundante. En los primeros dias se renueva por mañana y tarde, y despues, dejando trascurrir mas tiempo.

Como no es fácil poderse proporcionar torvisco reciente, se corta un pedazo de corteza seca de la magnitud que se desea, y sumerge por algunas horas en agua fria ó en vinagre para que se ablande.

### *Polvo de torvisco.*

Se usa rara vez. Para obtenerle es preciso cortar el torvisco trasversalmente en pequeños pedazos para dividir las fibras, desecarle y contundirle hasta que solo quede la ma-

teria algodonosa. Es preciso tener cuidado de tapar el mortero durante la operacion, para evitar los graves accidentes que pueden resultar á causa de su grande acritud.

Cuando ha de someterse esta planta á la accion de algun vehículo, es preciso dividirla por un método debido á Coldefy. Se corta trasversalmente en pequeños fragmentos la corteza de torvisco y contunde en un mortero de hierro, despues de haberla humedecido con alcohol, hasta que se presente bajo la forma de una pasta fibrosa, sin que se observe en ella la menor porcion de corteza. El alcohol de que se hace uso impide el que ninguna porcion salte del mortero, por cuyo medio puede ser reducido el torvisco á la forma indicada, sin ningun inconveniente para el operador.

*Tisana de torvisco.*

Tóm.: Corteza de torvisco, dos dracmas. 8 gramos.
Agua hirviendo, tres libras. . . 1500

Redúzcase por la coccion á dos libras (1000 gramos) y cuélese.

Se emplea esta tisana contra las afecciones sifilíticas rebeldes.

El agua se satura de dafnina, goma y materias extractivas. Separa tambien á favor de otras sustancias una parte de la materia oleosa acre, que es insoluble cuando está aislada.

*Extracto de torvisco.*

Tóm.: Corteza de torvisco. . . . . Q. V.
Alcohol de 80c (31° Cartier). S. Q.
F. S. A.

La corteza de torvisco da 1/5 de su peso de extracto.

*Guisantes supurativos de Wislin.*

Tóm.: Extracto alcohólico de corteza de torvisco. 1
Alcohol de 80c (31° Cartier).. . . . . 4
Disuélvase y fíltrese.

Sumérjanse en este líquido por espacio de cinco minutos las naranjas pequeñitas, separadas de la parte filamentosa que las adhiere; sáqueselas, déjeselas secar al aire, y repítase dos veces la misma operacion. Cuando están perfectamente secas se les frota fuertemente con un lienzo

para que adquieran el lustre que han perdido. Se les coloca en una caja ó ensartan.

Sino se limpian bien las naranjitas antes de sumergirlas en el líquido, se impregnan mal, y dejándolas en él mas tiempo que el indicado, se hincharian demasiado y quedarian irregulares. Los guisantes de lirio no pueden servir para esta operacion, á causa de que su porosidad hace se dilaten en otro sentido y pierdan la forma esférica que se trata de conservar.

Los guisantes supurativos son útiles siempre que se quiere promover una abundante supuracion en los puntos cauterizados sin una accion irritante.

*Aceite de torvisco.*

Tóm.: Corteza de torvisco. . . . . 1
Aceite comun. . . . . 2

Se prepara la corteza por el método de Coldefy, se la pone en digestion con el aceite, y cuela con fuerte espresion.

Lartigue ha creido que era indispensable el agua para el completo desarrollo de la materia acre, y ha dado una fórmula, segun la cual, despues de hervir en agua la corteza dividida, se añade el aceite y hace hervir hasta que se consuma la humedad. Los diferentes trabajos analíticos hechos sobre el torvisco demuestran que la materia acre se separa sin el intermedio del agua, y en estos últimos tiempos Mouchon ha obtenido por simple digestion, aumentando un tercio la cantidad de la corteza, un aceite bastante activo para producir una vexicacion en pocas horas.

*Pomada de torvisco.*

Tóm.: Manteca. . . . . 14 ½
Cera blanca. . . . . 1 ½
Corteza de torvisco. . . . . 4

Se divide la corteza por el procedimiento de Coldefy, se la coloca en baño de maría con la manteca, y se la deja en digestion por espacio de doce horas; se cuela con fuerte espresion y deja en reposo la pomada: cuando está fria se la separa de las heces con cuidado. Se la funde con la cera y agita hasta el enfriamiento para evitar que se formen grumos. Este es el mejor procedimiento.

Las cantidades que quedan indicadas se han fijado á

consecuencia de las observaciones practicadas por Andral, acerca de las pomadas hechas en diversas proporciones.

Coldefy tiene por mas conveniente preparar la pomada de torvisco con una dracma de resina verde y once onzas de la mezcla grasa.

Dublanc habia propuesto un procedimiento análogo.

Guibourt creyó podia reemplazarse la materia verde por el extracto alcohólico; pero despues se ha convencido que por este medio se obtiene una pomada mucho menos activa. El objeto de estos diferentes modos de operar, es evitar la pérdida que necesariamente resulta de la materia grasa que queda interpuesta en la corteza de torvisco.

La pomada de torvisco no ejerce su accion sobre la vejiga como las cantáridas; pero posee una acritud tan particular, que con frecuencia no la pueden soportar los enfermos.

*Papel y tafetan vexicantes.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| N.º 1. Tóm.: | Cera blanca. . . . . | 18 | 48 |
| | Aceite comun. . . . . | 9 | |
| | Galipodio. . . . . | 21 | |
| | Extracto alcohólico de torvisco. | | 1 |
| | Alcohol de 80c (31º Cartier) . | | 6 |

Derrítase la cera en el aceite, y añádase la solucion alcohólica del extracto. Se evapora el alcohol á un calor suave, se añade el galipodio, y cuela despues por una estameña.

Se impregna el papel, el tafetan ú otra tela con esta mezcla por uno de sus lados ó por ambos; el primero por medio del esparadrapero, y el tafetan, etc., por el procedimiento, por el que se prepara la tela de Mayo.

Se obtiene el papel número 2, que es mas activo, haciendo uso de la fórmula siguiente:

| | | |
|---|---|---|
| N.º 2. Tóm.: | Del escipiente ya indicado. . . | 32 |
| | Extracto de torvisco. . . . . | 1 |
| | Alcohol de 80c (31º Cartier). . . | 6 |

F. S. A.

Estas fórmulas han sido dadas por Béral.

---

## DE LAS ARISTOLOQUIÉAS.

Las plantas que componen esta familia son poco numerosas, y no tienen la mayor analogía botánica entre sí:

tambien existe poca relacion respecto á sus propiedades, en los diferentes géneros que la constituyen.

La raiz es la parte mas activa y casi la única de estas plantas de que se hace uso, que por lo comun es mas ó menos amarga y escitante: ordinariamente se usa como emenagoga; como tal se emplean entre nosotros las de la *Aristolochia longa*, *rotunda*, *clematitis* y *pistolochia*: en las Antillas la de la *A. bilobata*, y en la India la de la *A. indica*. Orfila ha observado en la aristoloquia clemátide una accion estupefaciente sobre el sistema nervioso, que probablemente la poseen tambien las demas raices. Se halla muy manifiesta en la *A. anguicida*, cuyo zumo atonta las serpientes. En la Arabia se hace un uso ventajoso, segun se dice, del zumo de la raiz de la *A. sempervirens*. La raiz de la *Aristolochia grandiflora* del Brasil es un veneno muy activo, segun Tussac; pero solamente cuando está reciente; desecada se la administra á la dósis de 10 á 12 granos contra la paralisis y como emenagoga.

Las raices de la *Aristolochia ringens y A. serpentaria*, serpentaria de Virginia, son muy aromáticas y se administran como escitantes poderosos.

Las raices de los *Asarum europœum et canadense* (asaro, oreja de hombre, son eméticas.

## ASARO.

(*Asarum europœum.*)

La raiz es la que tiene uso: es emética, y segun el testimonio de Cullen, Coste y Willemet y Loiseleur-Deslonchamps, puede reemplazar á la ipecacuana á la dósis de 20 á 40 granos. Hácese uso de ella mas bien como estornutatoria, y forma parte de los polvos de Saint-Ange. Feneulle y Lessaigne han analizado el ásaro y han hallado aceite volátil; aceite graso muy acre; materia amarilla análoga á la citisina; fécula; mucoso; ácido cítrico y algunas sales.

Cuando se destila la raiz de ásaro con el agua, dá tres productos diferentes: aceite volátil, asarita y el alcanfor de ásaro. El aceite volátil es líquido; la asarita cristaliza en agujitas sedosas, inodoras, insípidas, de una densidad de 0,95, fusibles á + 70°, que se volatilizan sin descomponerse y producen un vapor irritante; es soluble en el alcohol, éter y aceites esenciales.

El alcanfor de ásaro es blanco, trasparente y cristaliza en prismas de seis planos: se funde á + 40, y se solidifica á + 27; hierve á 280. El termómetro sube con prontitud á 300, á cuya temperatura se descompone el alcanfor. Está compuesto de 4 pp. de carbono, 5 ½ pp. de hidrógeno y 2 pp. de oxígeno. El aceite esencial de ásaro contiene 4 pp. de carbono, 4 ½ pp. de hidrógeno y 1 pp. de oxígeno; de modo que el alcanfor de ásaro puede ser considerado como un hidrato del aceite.

Para obtener los tres cuerpos precedentes, es preciso destilar la raiz de ásaro con agua; de cuya operacion resulta un líquido lechoso, aromático, y de sabor acre. En la superficie se observan unas gotitas amarillentas que se trasforman poco á poco en cristales aciculares; disueltos estos cristales en el alcohol, y precipitando la solucion por el agua, dan una masa blanca cristalina, que flota en el líquido, precipitándose al mismo tiempo una materia lechosa que puede ser separada de los cristales por decantacion: los cristales son la asarita pura. La masa coagulada es una mezcla de aceite volátil y alcanfor de ásaro. Si se separa el aceite volátil por medio del calor, queda el alcanfor.

## SERPENTARIA VIRGINIANA.

(*Aristolochia serpentaria*).

La raiz de serpentaria ha sido analizada por Chevallier y por Bucholz. Contiene:

*Aceite volátil*; *resina blanda*; *extractivo amargo*; *extractivo gomoso; albumina; almidon y sales.*

Chevallier atribuyó las propiedades de esta raiz á la materia extractiva amarga; pero evidentemente son debidas á el aceite volátil y á la resina.

La serpentaria virginiana es un escitante y tónico muy activo, cuya accion es general. Usase especialmente en las fiebres adinámicas, despues que han desaparecido los síntomas inflamatorios. Hace parte del agua general, agua teriacal, electuario orvietano, etc.

La serpentaria se administra ordinariamente en tisana: la dósis es de media á dos onzas (16 á 64 gramos) en infusion. En el dia se hace poco uso.

## DE LAS EUFORBIACEAS.

Las euforbiaceas son plantas peligrosas: esteriormente obran como las sustancias acres, é interiormente son venenos violentos, y á pequeñas dósis purgantes y emetocatárticas. Algunas observaciones podrian conducir á creer en la volatilidad del principio activo de estas plantas; pero otras, por el contrario, nos manifiestan que es fijo: vamos á ver luego que la materia acre no es de igual naturaleza en todas ellas.

El jugo de la mayor parte de las euforbiaceas es muy acre. Es un veneno violento el de las *Euphorbia antiquorum, canariensis* y *officinalis* que suministran el euforbio del comercio, y el de la *E. tirucalli* de Africa, el de la *E. myrtifolia* de las Antillas, el de las *Excacaria et Hura crepitans*, el de la *Tragia volubilis*, ó enredadera urente, el de la *Adenia venenata* de Arabia, el del *Sapium aucuparium*, *Hippomane biglandulosa* ó manzanillo, etc. El zumo de estas plantas, aplicado sobre la piel, produce vexicaciones pustulosas; varias especies, principalmente nuestras euforbias indígenas, ó *lechetreznas*, se usan como cáusticos para destruir las verrugas. El zumo de las euforbiaceas al interior, es un veneno muy acre; pero se usa algunas veces en pequeñas dósis como purgante. En Chile, por ejemplo, se purgan con algunas gotas del zumo de la *Euphorbia portulacoides*, y en la India producen el mismo efecto en los niños, frotándoles la lengua con el *Acalypha indica*.

Las observaciones de Ricord acerca del manzanillo no dejan duda que la parte acre y venenosa de este árbol es volátil. Se ha asegurado que la infusion es inerte; pero que los vapores que se desprenden por la coccion de esta planta son acres y urentes: ha observado ademas, que por la desecacion pierde toda su acritud. Letellier deduce de sus esperiencias sobre la *Euphorbia cyparissias*, que la parte activa de esta planta es volátil. Boussingault y Riveiro, que han analizado el zumo del *Hura crepitans*, han hallado una especie de aceite esencial vexicante y un principio acre cristalizable, que quizá sea un álcali.

Ricord, que ha analizado el zumo de la *Euphorbia myrtifolia* no ha encontrado materia volátil, y sí una especie de aceite espeso pardo sumamente acre, al que ha dado el nombre de *euforbina*. Del euforbio del comercio se extrae tambien una resina ácida, muy acre y fija.

La lactescencia del jugo de las euforbiaceas es debida á principios muy diferentes; en el *Jatropha elástica* y otras especies lo es á la goma elástica; tambien ha sido hallada por John en la *Euphorbia cyparissias*: en la *Euphorbia myrtifolia* parece ser debida, segun Ricord, á la resina, cera y un aceite acre.

El zumo de todas las euforbiaceas no tiene la acritud que hemos observado existe en un gran número de especies. El de la *Acalypha betulina* de la India se usa como estomacal, el del *Tragia chamœlœa* y el de la *Euphorbia hypericifolia* son astringentes; este sabor astringente se observa tambien en el *Jatropha curcas*, que contiene, segun mi análisis, tanino, ácido agálico y una combinacion insoluble de albumina y tanino. La *Maprounœa brasiliensis* se usa como emoliente con el nombre de *Marmeleiro di campo*; la *Euphorbia edulis* se come en la Cochinchina, y la *Euphorbia balsamífera* de Canarias suministra un jugo lechoso alimenticio.

Las hojas de las euforbiaceas tienen propiedades análogas á las del tallo. Asi que la *Andrachne cadischaw* de la India es un veneno violento. Se aplica como cáustica sobre las picaduras de las serpientes venenosas la *Euphorbia hirta*. En Provenza é Italia usan como purgante la *E. spinosa*; la Mercurial oficinal tiene propiedades análogas. Algunas hojas de las euforbiaceas se emplean como antisifilíticas (*Croton antisyphiliticum*, *Euphorbia anacampseros*, *E. myrtifolia*), pero son unos medicamentos muy acres é inciertos.

El *Croton tinctorium* produce un zumo blanco; empapando en él pedazos de tela, y esponiéndolos á los vapores amoniacales, se vuelven azules. La materia azul que se desenvuelve en estas circunstancias, no ha sido estudiada.

Las raices del Manzanillo y del Manioc son unos venenos muy enérgicos cuándo estan recientes, pero pierden esta propiedad por la desecacion ó por el calor, porque los principios activos contenidos en ellas son volátiles; en el Manioc, segun Boutron y Henry, es el ácido hidrociánico. Usanse como purgantes un número considerable de raices de las euforbiaceas: en Ceylan emplean con este objeto el *Ricinus mappa*; en el Brasil, el *Jatropha opifera* y el *Croton campestre*; en el Malabar, el *Croton sylvestris*; las raices de nuestras euforbias indígenas tienen propiedades análogas; y Loiseleur-Deslonchamps ha propuesto usarlas como su cedáneas de la ipecacuana. Se usan como an-

tisifilíticas algunas otras; pero esta propiedad parece se confunde con la acritud propia de estas plantas, puesto que las *E. tirucalli* y *myrtifolia* han sido elogiadas para el mismo uso.

Los crotones se distinguen entre las euforbiaceas, por el aroma de un número considerable de especies. La cascarilla del comercio es suministrada por el *Croton cascarilla* y *elateria*; el *copalchi* parece proviene del *Croton suberosum*; la corteza del *C. coriaceum* se usa tambien como aromática. El *C. balsamifera* de la Martinica suministra una resina llamada *pequeño bálsamo*; el *C. thuriferum* del pais de las Amazonas, produce tambien una resina balsámica; los *C. sanguineum é hibiscifolium* dan un jugo resinoso de color rojo parecido á la sangre de drago.

Los frutos de las euforbiaceas son por lo general áridos y carecen de uso. Se comen los del *Cicca* de la India. Los del Manzanillo, conocidos con el nombre de nuez del infierno, son por el contrario venenosos; se asemejan á una manzanita colorada; su sabor empalaga en un principio, y es despues sumamente acre. Los frutos de el *Croton sebiferum* de la China, se hallan rodeados de una materia cérea que se usa para el alumbrado.

Las semillas de las euforbiaceas son por lo comun purgantes. Poseemos noticias exactas de un número considerable de ellas; indicaremos entre otras: los granos tiglios (*Croton tiglium*), los piñones de la India (*Jatropha curcas*), las avellanas purgantes (*J. multifida*), el ricino (*Ricinus communis*), los tártagos (*Euphorbia lathyris*), la salvadera ó pedo del diablo (*Hura crepitans*), etc., etc. Sin embargo las semillas de las *Omphalea triandra* y *diandra* son comestibles.

Las semillas de las euforbiaceas obran como purgantes y emeto-catárticas, pero su actividad es muy variable; y respecto á las que han sido analizadas presentan bastante analogía en cuanto á su composicion química. Pelletier y Caventou que han analizado las simientes de *Croton tiglium*, han reconocido la presencia de un ácido volátil hallado despues por Brandes: este cuerpo es el *ácido crotónico*, sustancia sumamente acre y muy volátil: Brandes ha encontrado al mismo tiempo en estas semillas una materia resinoidea fija, que contribuye á sus propiedades. Hace algunos años que ejecuté varios ensayos comparativos con las simientes de los *Jatropha curcas* y *multifida*, *Euphorbia lathyris* y *Ricinus communis*, y no pude descubrir el

menor indicio del principio acre volátil; pero he hallado en todas ellas una especie de resina acre, blanda, que presentaba siempre caractéres casi semejantes. Posteriormente, haciendo mis ensayos con los tartagos y el ricino, he visto que esta resina era un compuesto de varias sustancias diversas; queda establecido que ninguna de estas semillas purgantes contiene principio alguno volátil, y que la causa de sus propiedades purgantes debe buscarse en alguna materia fija.

Los aceites de las euforbiaceas son ácidos: la presencia de el ácido crotónico en el aceite de croton nos esplica esta propiedad. He observado que en los demas aceites existe desarrollada una corta cantidad de ácido graso. En los que proceden de los Jatrophas parecen ser los ácidos oléico y margárico; en el de ricino, estos son los ácidos elaïódico y ricínico. Ambos, por su propiedad, contribuyen singularmente á aumentar las propiedades purgantes del aceite de ricino.

Las semillas de los tartagos son mas purgantesque las del Jatropha, y estas mas que las del ricino. El doctor Bally, que ha hecho ensayos terapeúticos comparativos con estos aceites, ha notado que se producen efectos casi semejantes con una gota de aceite de croton, ocho gotas de el de tártagos, y media dracma del de Jatropha.

Los aceites de las semillas de las euforbiaceas presentan entre sí una diferencia bien marcada, que consiste en que los aceites de croton y ricino son muy solubles en el alcohol, ínterin que las demas especies lo son tanto como los aceites grasos ordinarios. Los partidarios de las analogías botánicas no encontrarán en este hecho nada que contraríe su teoría, porque no se puede esperar hallar identidad, y sí únicamente analogía entre los vegetales afines; es natural encontrar todas las variedades de un mismo tipo.

En resúmen, vemos que las euforbiaceas son plantas peligrosas y que no deben usarse sino con mucha circunspeccion. Los trabajos químicos que poseemos respecto á esta familia, nos conducen á creer que el principio acre que contienen estas plantas dista mucho de ser siempre de igual naturaleza.

## BOX.

(*Buxus sempervirens.*)

El box solo suministra á la medicina su corteza que se usa rara vez. La corteza de box ha sido analizada por Fauré, y ha hallado:

*Buxina, en estado de malato*; *clorofila*; *materia particular roja*; *cera*; *materia grasa*; *resina*; *extractivo y goma.*

La buxina es cristalizable, casi inodora, muy amarga y carece de acritud. Es soluble en el agua, en el alcohol, algo menos en el eter é insoluble en los álcalis. Se combina con los ácidos y forma sales difícilmente cristalizables, que son muy solubles en el agua y en el alcohol. Esta materia, estudiada aún imperfectamente, se obtiene tratando el extracto alcohólico de la corteza de box por el agua, precipitándole por el acetato de plomo, y separando despues el esceso de plomo por medio del hidrógeno sulfurado. Se mezcla el líquido con magnesia y se le hace hervir; por cuyo medio se obtiene un precipitado magnesiano, que tratado por alcohol suministra la buxina. Se le convierte despues en sulfato, acidificando el líquido alcohólico y se añade á esta combinacion, segun lo aconseja Couerbe, ácido nítrico que separa la materia resinosa que contiene: en seguida se precipita la buxina por medio de un álcali.

Segun Fauré, se halla tambien la buxina en las demas partes del box, si bien en menor proporcion: Bley la ha extraido de las hojas de este arbusto.

La materia roja se extrae de la corteza de box por medio del éter; existe en muy corta cantidad y apenas ha sido examinada.

La corteza de box se emplea en medicina como sudorífica. Usase la decoccion; pero, si la materia resinosa no contribuye á las propiedades medicinales del box, deberia preferirse la infusion; pero la esperiencia es la que debe fallar.

Lacorteza de box se usa á la dosis de 1 á 2 onzas (32 á 64 gramos.)

Se hace rara vez uso del extracto de la corteza de box, que se prepara por lixiviacion con el alcohol de 56ᶜ (21° Cartier.)

## MERCURIAL.

(*Mercurialis annua.*)

La mercurial es un purgante popular. No se la debe sustituir con la mercurial bisanual (*M. perennis*) porque es mucho mas activa. La mercurial ha sido analizada por Feneulle, y ha encontrado:

*Un principio amargo*; *mucílago*; *albumina*; *materia grasa incolora*; *una corta cantidad de aceite volátil*; *pectina y algunas sales.*

El principio amargo tiene un color amarillento, y á no dudar en estado puro debe ser incoloro. Tiene un sabor muy pronunciado, y es poco purgante: se disuelve en el agua y en el alcohol, de cuyas soluciones le precipitan el sub-acetato de plomo, el sublimado corrosivo y la tintura de agallas.

*Miel de mercurial.*

Tóm.: Zumo de mercurial no depurado . 1
Miel . . . . . 1

Hiérvase hasta la debida consistencia. El calor coagula la albumina del zumo y contribuye á la clarificacion del melito.

*Enema laxante.*

Tóm.: Cocimiento emoliente, catorce onzas. 440 gramos.
Miel de mercurial, dos onzas. . . . . 64
Mézclese.

GRANOS TIGLIOS.

(*Croton tiglium.*)

Los granos tiglios de las Molucas han llevado impropiamente el nombre de piñones de la India, y es preciso no confundirlos con los verdaderos piñones de la India (simiente del Jatropha curcas) que son mucho menos activos.

La simiente de croton tiglium ha sido analizada por Pelletier y Caventou, los cuales han descubierto un ácido volátil muy acre; Brandes la ha sujetado despues á un exámen mas detenido; contiene:

*Acido crotónico*; *aceite pardusco*; *resina*; *materia grasienta blanca*; *materia pardusca*; *materia gelatinosa*; *crotonina*; *goma y albumina vegetal.*

El ácido crotónico es volátil y sumamente acre. Es una de las partes activas del aceite; á pesar de que segun Pelletier y Caventou, no es tan enérgico que pueda creerse que es el único principio activo del aceite. Se volatiliza á algunos grados sobre cero esparciendo un vapor muy acre. Este ácido existe formado en la semilla, mas parece que se produce nueva cantidad cuando se saponifica el aceite de croton. Brandes se inclina á creer que existe en la semilla una especie de aceite etéreo sumamente acre, que por la accion del aire y del agua puede convertirse en ácido crotó-

nico; se funda en que el líquido que se obtiene destilando la simiente de croton es mucho mas ácido al dia siguiente que el mismo en que se ha preparado; y en que cuando se hacen atravesar los vapores por la potasa cáustica, se esparcen en el laboratorio al menos en parte, lo cual no debiera suceder si fuesen ácidos.

El aceite pardusco de la simiente de croton contiene ácido crotónico; es probable que tenga una composicion bastante complexa.

La materia grasienta blanca es una especie de estearina blanda.

La materia pardusca es soluble en el agua y en el alcohol; produce ácido crotónico por los ácidos, y sin duda es una mezcla de diversas sustancias.

La materia gelatinosa parece tener la mayor analogía con la gliadina ó gelatina vegetal que se extrae del gluten.

La resina de la simiente de croton es de color pardo claro, de consistencia blanda, y de olor desagradable; sin duda á causa del aceite que retiene: es soluble en el alcohol, insoluble en el éter y en el agua. Los álcalis la disuelven y separan una materia blanquecina. Contribuye á no dudar á las propiedades purgantes del aceite de croton.

Respecto á la crotonina, que Brandes cree ser un álcali vegetal, me parece que es una combinacion de la magnesia con un ácido graso.

Las simientes de *Croton tiglium* son escesivamente acres; por lo que deben manejarse con las mayores precauciones. Cuando se prepara una cantidad algo considerable de aceite, es dificil sustraerse de acritud de sus emanaciones, aunque se ponga sumo cuidado las que determinan en la piel una inflamacion erisipelatosa mas ó menos grave.

### *Aceite de croton tiglio.*

El aceite de croton tiglio tiene un color pardo, olor sumamente desagradable y una escesiva acritud; á la dosis de 1 á 2 gotas es un purgante de los mas violentos.

Para obtenerle se pulveriza la simiente de croton en el molino, sin privarlas del tegumento que las cubre; se las deberia mondar á fin de obtener una cantidad mayor de aceite, pero estas semillas son tan acres que debe evitarse cuanto sea posible tenerlas entre las manos. El polvo que resulta se le introduce en un saco de cutí, y se le somete á la presion entre dos planchas de hierro calentadas. El aceite

que se obtiene se deja que se sedimente por espacio de 15 dias y se le filtra despues. Se tritura el residuo de esta operacion y se le pone en un baño de maría tapado con 2 veces su peso de alcohol rectificado, se calienta hasta 50 ó 60°, y se vierte sobre un lienzo para someterle nuevamente á la presion: en este período de la operacion es cuando especialmente hay que preservarse de los vapores acres. Con todo es rarísimo, que al preparar este aceite, sobre todo si se opera sobre masas considerables, no produzca irritacion sobre alguna parte del cuerpo, aun cuando se haya recurrido á la espresion en frio; asi que nunca se recomendará bastante se tomen las mayores precauciones para resguardarse de los accidentes que pudieran ocurrir.

El líquido alcohólico obtenido por la presion se destila en baño de maría para separar el alcohol, que se reserva para otra operacion. El producto es un aceite espeso, que se deja abandonado por espacio de unos quince dias; pasado este tiempo se le separa del sedimento que se ha formado, se le filtra á el calor de la estufa, y mezcla á el producto de la presion.

Podria ejecutarse una sola operacion y tratar inmediatamente el polvo de la semilla por el alcohol, pero en este caso se necesitaria emplear una gran cantidad de este líquido: la porcion de materia sobre que habia que operar seria mucho mas considerable, y por lo tanto el operador se hallaria espuesto á mayores riesgos.

Por lo demas se concibe que el tratamiento del residuo por el alcohol, es tanto mas ventajoso cuanto peor sea la prensa de que hay que servirse; las que poseen la mayor parte de los farmacéuticos son poco fuertes, en cuyo caso encuentran una grande economía en el tratamiento del resíduo por el alcohol.

De un kilógramo de simiente de croton he obtenido 270 gramos de aceite, de los cuales 146 han resultado por la presion, y 124 por el alcohol.

Ordinariamente nos limitamos á someter las semillas á la accion de la prensa. El aceite es espeso y fluye con lentitud; en el resíduo queda una cantidad considerable de él. La pérdida que se esperimenta y el precio elevado del aceite de croton, conducen á hacer uso de otro método por el que aquella no sea tan considerable. Desde luego se nos ofrece uno, que consiste en tratar la materia por el alcohol: este se mezcla en todas proporciones con el aceite de croton, y forma un líquido poco viscoso que fluye fá-

cilmente por la accion de la prensa; pero despues de haber obtenido esta mezcla de aceite y alcohol, es preciso desalojar este por el calor, lo que debe producir pérdida de ácido crotónico. Los vapores acres que se desprenden durante la operacion confirman esto suficientemente. Ademas el aceite obtenido por el alcohol debe, como todos los de las euforbiaceas preparados con el intermedio de este líquido, hallarse mas cargado de principios resinosos; de modo que teóricamente hay por este procedimiento una pérdida inevitable de las propiedades medicinales del aceite, debida al desprendimiento del ácido crotónico, y por el contrario aumento de las mismas, por la introduccion de una cantidad mayor de materia resinosa. Las esperiencias terapéuticas comparativas hechas por Piédagnel con estas dos especies de aceite, prueban que su efecto medicinal es el mismo.

*Tintura alcohólica de croton.*

Tóm.: Aceite de croton. . . . . 1 gota.
Alcohol de 88c (34º Cart.), media dracma. 2 gramos.

Pope prepara esta tintura con una parte de simientes mondadas y 12 de alcohol, y contiene en este caso $^1/_{12}$ de su peso de aceite; cantidad bastante considerable.

*Sacarolado de aceite de croton.*

Tóm.: Aceite de croton. . . . . 1 gota.
Oleosácaro de canela, una dracma. . . 4 gramos.

Mézclese.

*Pastillas de aceite de croton.*

Tóm.: Chocolate de vainilla, dos dracmas. . . 8 gramos.
Azúcar, una dracma. . . . . 4
Almidon, un escrúpulo. . . . . 1,3
Aceite de croton. . . . . 5 gotas.

Se divide el aceite con el azúcar y el almidon; se incorpora con el chocolate y forma con la masa 30 píldoras, á las que se dá la forma de pastillas, colocándolas sobre una lámina de hoja de lata caliente. Cada pastilla contiene $^1/_6$ de gota de aceite de croton.

*Pocion de aceite de croton.*

1. *Pocion del Dr. Cory.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Aceite de croton. . . . . | 2 gotas. |
| | Azúcar blanco, dos dracmas. . . . . | 8 gramos. |
| | Goma arábiga, media dracma. . . . . | 2 |
| | Tintura de cardamomo menor, media dracma. . . . . | 2 |
| | Agua destilada, una onza. . . . . | 32 |

Se administra esta pocion á cucharadas de café cada tres á cuatro horas; se suspende cuando se han obtenido evacuaciones abundantes. Los enfermos toman esta pocion sin repugnancia.

2. *Pocion de Tuller.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Tintura de croton, media dracma. . . | 2 gramos. |
| | Goma tragacanto, nueve granos. . . | 0,5 |
| | Agua destilada, una onza. . . . . | 32 |

F. S. A.

3. *Pocion oleosa purgante.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Aceite de croton. . . . . | 1 gota. |
| | Aceite de almendras dulces, una onza. | 32 gramos. |

Mézclese.

*Píldoras de aceite de croton.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Aceite de croton. . . . . | 1 gota. |
| | Conserva de rosas, dos granos. . . . | 0,1 |
| | Polvos de malvabisco. . . . . | S. Q. |

F. S. A. 1 píldora.

*Jabon de aceite de croton.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Aceite de croton. . . . . | 2 |
| | Lejía de jaboneros. . . . . | 1 |

Mézclense estas dos sustancias: al poco tiempo adquiere la combinacion suficiente consistencia para poder formar píldoras. Cada píldora contiene el tercio de su peso de aceite (Caventou).

*Linimento con aceite de croton.*

Tóm.: Aceite de croton. . . . . 1
Aceite comun. . . . . 5
Mézclese.

Aplicándole en friccion, algunas veces al dia, adquiere la piel un color rojo y se cubre de un exantema pustuloso, que al cabo de algunos dias fluye un líquido amarillo; la piel vuelve despues á su estado natural; esta es la razon porque se hace un uso ventajoso de esta mezcla, como revulsiva.

TARTAGOS.

(*Euphorbia lathyris.*)

De las simientes de tartagos ó catapucia menor he obtenido:

*Aceite fijo amarillo; estearina; aceite pardo acre; una materia cristalina; resina parda; materia colorante extractiva y albumina vegetal.*

La estearina es blanca é insípida; el aceite amarillo es purgante; pero esta propiedad la debe á las materias estrañas á su naturaleza que tiene en disolucion. El aceite pardo acre parece ser el principio activo: tiene un olor y sabor desagradables, por cuyas propiedades se aproxima mucho á el aceite de croton, y se disuelve fácilmente en el alcohol y en el éter. Apenas ha sido estudiada la materia cristalina: carece de olor y sabor; cristaliza en agujas y se disuelve fácilmente en el alcohol y en el éter. La resina es una sustancia de color pardo casi negro, insípida, fusible, insoluble en el agua y aun en el alcohol hirviendo, algo soluble en el éter; su verdadero disolvente son los aceites. La que anteriormente indiqué con el nombre de resina es una mezcla de estas materias; su estudio exige nuevos trabajos.

Las simientes de tartagos se usan casi únicamente para extraer su aceite purgante. Se prepara el aceite de tartagos: 1.º por espresion; 2.º por el alcohol; 3.º por el éter.

Se prepara por espresion, pulverizando las semillas por contusion, y todavía mejor por medio del molino, y sometiendo la materia colocada en un pedazo de cutí á la accion de la prensa: se filtra el producto y resulta un

aceite de color amarillo claro, muy flúido y de sabor acre. No se disuelve en el alcohol como el de croton.

El segundo procedimiento consiste en pulverizar las semillas, mezclarlas con dos veces su peso de alcohol, y calentar la materia en baño de maría á 50 ó 60°, agitándola de vez en cuando; colar el líquido en caliente, esprimir el resíduo en la prensa y separar el alcohol por medio de la destilacion: se deja el producto oleoso en quietud por algunos dias y filtra. El líquido obtenido por la presion forma dos capas: la superior es una disolucíon alcohólica de aceite y de resina; la inferior es el aceite que no ha podido disolver el alcohol, que se mezcla con las materias solubles en este líquido despues que ha sido separado por la destilacion.

El producto que se obtiene por este procedimiento tiene un color pardo amarillento y es mas espeso que el que resulta de la simple espresion, del que se deposita, pasados algunos dias, una materia espesa: entonces se filtra; mas todavía queda mas espeso y coloreado, que el obtenido por simple espresion; pero es tan activo ó mas. A la misma dósis (un escrúpulo á media dracma, 1,3 á 2 gramos), produce el preparado por este medio náuseas, cólicos y evacuaciones mas abundantes.

Para extraer el aceite de tartagos por medio del éter, se reducen las semillas á polvo, introduce este en un embudo de Robiquet y trata por el éter; las últimas porciones de este se desalojan por medio del agua. Se destilan los líquidos etéreos y queda por resíduo el aceite; el que despues de algunos dias de reposo se filtra. Este aceite es mas craso y coloreado que el obtenido por espresion; pero menos que el preparado por medio del alcohol.

Martin Solon ha observado con él los mismos efectos purgantes que los que produce el obtenido por el alcohol; pero que promueve menos náuseas, y solo á una dosis mucho mayor (1 ½ dracmas, 6 gramos), es emeto-catártico é hidragogo.

La farmacopea ha adoptado el aceite obtenido por simple espresion: el médico que se proponga hacer uso del preparado por otro medio, debe prescribirle de un modo especial.

Se administra cómodamente el aceite de tartagos, bien sea solo ó unido á una pocion gomosa.

*Tabletas de aceite de euphorbia lathyris.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Chocolate con vainilla, dos dracmas. | 8 gramos. |
| | Azúcar, una dracma. . . . . | 4 |
| | Almidon, un escrúpulo. . . . . | 1,3 |
| | Polvo de canela, diez granos. . . . | 0,55 |
| | Aceite de tartagos. . . . . | 30 gotas. |

Se tritura el aceite con el azúcar y el almidon é incorpora con el chocolate licuado, y con la masa que resulta se forman 30 píldoras, á las que se dá la forma de tabletas, colocándolas sobre una lámina de hoja de lata caliente; cada pastilla contiene una gota de aceite de tartagos.

## RICINO.

(*Rícinus communis.*)

La simiente de ricino ó catapucia mayor contiene un aceite muy notable por sus propiedades químicas. Es blanco, viscoso, de olor y sabor débiles, pero desagradable: se disuelve en todas proporciones en el alcohol de 95°; el de 90° disuelve $^3/_5$ de su peso. Por la saponificacion, segun Bussy y Lecanu forma tres ácidos diferentes, que son: el ricinico, élaïódico y margarítico; este último ofrece poco interés; pero los otros dos son notables por su escesiva acritud. El ácido ricínico es sólido, y el élaïódico líquido. Ambos son muy sofubles en el alcohol y en el éter. Algunas de las sales que lorman son tambien solubles en el alcohol.

La composicion química del aceite de ricino está mal conocida. Algunos creen que su propiedad purgante le es peculiar, y se apoyan en que este aceite, tan diferente de los demas por sus caractéres químicos, puede diferenciarse muy bien por las propiedades medicinales; pero si es cierto que el aceite de ricino está compuesto casi en la totalidad de la materia oleosa que se convierte en los ácidos élaïódico y margarítico; tambien lo es que su composicion no está bien conocida, y podrá muy bien ser mas complicada. Obtuve hace algunos años por un procedimiento largo y poco susceptible de mucha exactitud, una materia que consideré como una especie de aceite resinoso blando, análogo á la resina del aceite de tartagos; pero era evidentemente un producto complexo. Boutron ha observado hace algunos años una especie de estearina. Posteriormen-

te, tratando una disolucion alcohólica de aceite de ricino, por otra tambien alcohólica de acetato de plomo, abandonándolas al reposo, he obtenido un depósito, que lavado varias veces con alcohol hirviendo, y descomponiéndole en medio de este líquido por una corriente de hidrógeno sulfurado, me ha dado por la evaporacion una mezcla de una materia sólida bastante fusible, con otra mucho mas soluble en el alcohol, que tiene en alto grado el olor y sabor característicos del aceite de ricino. He separado tambien de un sedimento formado en el aceite de ricino por medio de disoluciones repetidas por el alcohol, una materia blanca, sólida, algo pegajosa, que se funde á una temperatura superior á 100°. La corta cantidad de estos productos me ha impedido llevar adelante mis investigaciones; pero bastan para demostrar que el aceite de ricino es una mezcla de muchas sustancias diferentes. Es un objeto de investigacion que no carece de interés; pero que no dará resultados algun tanto positivos, ínterin no se opere sobre mayores cantidades.

*Preparacion del aceite de ricino.*

Se separan los cuerpos estraños con que puede hallarse mezclada la simiente de ricino; se la reduce á polvo pastoso por medio del molino, y somete á la accion de la prensa despues de haberle colocado en un pedazo de cutí. Lo esencial es esprimirle con lentitud, porque el aceite es muy viscoso, y no puede fluir sino con mucha lentitud: si se trata de acelerar la operacion se rompe la tela. El aceite que sale es turbio: se le puede filtrar por papel colocándole en la estufa, por cuyo medio se disminuye su viscosidad, y pasa mas fácilmente.

Cuando se pulveriza la simiente de ricino con su cubierta, se obtiene un aceite que tiene un color ligeramente cetrino. Puédese obtener perfectamente blanco mondando las semillas.

La espresion en frio de la simiente de ricino es el único medio de extraccion que se debe emplear. Se ha propuesto extraer este aceite por medio de la ebulicion en el agua (procedimiento americano y de Charlard), por el intermedio del alcohol (procedimiento de Faguer); pero por todos los métodos en que hay precision de recurrir al calor, se forma cierta cantidad de los ácidos grasos del aceite de ricino, que le comunican acritud, cuya produccion

conviene evitar. La espresion en frio es sin disputa el mejor procedimiento de que se puede hacer uso; solo tiene un inconveniente, y es el mucho tiempo que exige, inconveniente que se halla mas que compensado con la ventaja de obtener un producto de buena calidad.

El aceite de ricino es menos purgante que las semillas que le suministran; lo que consiste en que el aceite que fluye lleva consigo menos resina que la que queda en el resíduo. Esta observacion parece ser comun á las simientes de ricino, *Jatropha* y de la *Euphorbia lathyris*.

Usase en medicina el aceite de ricino como un purgante suave á la dosis de 1 á 2 onzas (32 á 64 gramos). Se administra con caldo de yerbas ó el de carne caliente separado de la grasa. Algunas veces se forma con él una emulsion, en cuyo caso debe preferirse la yema de huevo á la goma, porque no aumenta tanto la consistencia de la pocion.

*Pocion purgante.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Aceite de ricino, una onza. . . | 32 gramos. |
| | Agua de menta, una onza. . . | 32 |
| | Agua comun, dos onzas. . . . | 64 |
| | Yemas de huevo. . . . . | N.º 1 |

EUFORBIO.

El euforbio es el jugo propio espesado de las *Euphorbia antiquorum, canariensis et officinarum*. Es una materia sumamente acre, que únicamente se usa al esterior como rubefaciente y epispástica. Interiormente produce una inflamacion local muy viva, que puede determinar la muerte.

El euforbio ha sido analizado por Braconnot, Pelletier y Brandes. Está formado de:

*Resina*; *cera*; *malato de cal*; *malato de potasa*; *leñoso*; *basorina y aceite volátil.*

No contiene goma soluble en el agua.

La resina de euforbio es de color pardo rojizo; su olor es débil y su sabor urente; es fusible y se disuelve en el alcohol y en los aceites grasos. Es poco soluble en los álcalis, y por el contrario se disuelve muy bien en los ácidos sulfúrico y nítrico. Cuando se trata por el alcohol frio la resina de euforbio obtenida con el auxilio del calor, deja un resíduo formado por una resina que solo se disuelve en el alcohol caliente, y que cristaliza por el enfriamiento. Ca-

rece casi de acritud, y es isomérica con la sub-resina de limon.

*Polvo de euforbio.*

Se obtiene el polvo de euforbio por trituracion; pero es preciso tomar las mayores precauciones para ponerse á cubierto de la accion del polvo, que por su acritud puede producir accidentes los mas graves.

*Tintura de euforbio.*

Tóm.: Euforbio. . . . . 1
Alcohol de 80° (31° Cartier). . . . 4

Macérese por algunos dias y filtrese.

*Aceite de euforbio.*

Tóm.: Euforbio. . . . . 1
Aceite comun. . . . . 10

Pongáse en digestion el euforbio con el aceite á un calor suave, y filtrese en caliente.

*Emplasto de euforbio.*

Tóm.: Resina, cuatro onzas. . . . . 125 gramos.
Trementina, seis dracmas. . . . 24
Euforbio en polvo, una onza. . 32

Se lícua la resina; se añade la trementina; se cuela si contiene impuridades, y echa poco á poco el euforbio y agita la mezcla hasta que se enfrie.

TAPIOCA Y MOUSSACHA.

La tapioca y la moussacha son la fécula de la raiz del *Jatropha manihot*. El zumo de la planta deja depositar una fécula blanca y ténue, que despues de bien lavada y desecada constituye la moussacha. Está formada de granos redondos, que en su centro presentan un punto negro, cuando se les examina con el microscopio; notables por la igualdad de su volúmen. La densidad de la moussacha es á la del arow-root como 14: 16.

Cuando se deseca la moussacha sobre planchas calientes, se rompen una parte de los granos y la fécula se aglomera en pequeñas masas irregulares; en cuyo caso toma el nombre de tapioca.

Se prepara un chocolate con tapioca, añadiendo media

onza de esta sustancia (16 gramos) en polvo á una libra (500 gramos) de chocolate ordinario.

Usase la tapioca y la moussacha como analépticas del mismo modo que las demas féculas.

---

## DE LAS URTICÉAS.

Las urticéas propiamente dichas, son por lo general plantas amargas; sin embargo, algunas especies son casi inertes como nuestra parietaria (*Parietaria officinalis*) y la *Forskalea angustifolia* de Tenerife que se destina á los mismos usos.

Los lúpulos y cáñamos, parece contienen un principio narcótico bien marcado en el lúpulo y cáñamo de los paises cálidos. En la India se hace uso del *Cannabis índica* para tener sueños agradables; los negros del Brasil y los Hotentotes, hacen el mismo uso y es la base de una bebida que embriaga, llamada haschisch. Nuestro cáñamo ordinario ejerce una accion análoga, segun Ratier, y el peligro que se dice hay en dormir en las tierras sembradas de cáñamo, parece no ser infundado. Esta accion sobre el sistema nervioso es pronunciada en el lúpulo, en el que se ha observado que es debida á un aceite esencial.

Las ortigas son notables por la picadura dolorosa que producen en la piel, carácter que parece pertenecer á todas las especies, y que es temible en las de los paises cálidos. Hay en Timor una especie no descrita, llamada *Daousetan*, que puede causar la muerte si las picaduras son numerosas; sin embargo, en varios paises del Norte comen las ortigas tiernas, y en Francia se administra su zumo como diurético á la dósis de algunas onzas. Fiard ha referido un caso de envenenamiento notable, producido por una infusion de ortigas, en el que la enferma fue acometida de vivísimos dolores, y esperimentó una gran hinchazon de medio cuerpo arriba, durante la cual se suspendió la orina, al paso que se estableció la secrecion de la leche.

Las urticéas son notables por la tenacidad de sus fibras; bien conocido es el uso que se hace del cáñamo con este objeto; todas las especies de ortigas participan de esta propiedad, y podrian ser útilizadas bajo este respecto. La *Ur-*

*tica tenacissima* de la India suministra una materia filamentosa, mucho mas tenaz que la del cáñamo.

Las semillas de las urticéas son emulsivas; las del cáñamo (cañamones), las usamos para preparar emulsiones demulcentes. En Egipto se extrae un aceite de la simiente de la *Urtica dioica.* En el Japon hacen el mismo uso de la *U. nivea*, de la que emplean la corteza para fabricar tejidos.

## LUPULO.

(*Humulus lupulus.*)

El lúpulo suministra á la medicina las raices que son un diurético poco usado, y los frutos ó piñas, de las que se hace un consumo muy considerable en la medicina, y aun mas en las artes.

Se hace uso de estas últimas como fundentes y depurantes en el tratamiento de la caquexia, las escrófulas y la raquitis.

Las piñas de lúpulo están formadas por la reunion de brácteas, que en sus axilas sostienen las flores femeninas. En las flores y base de las brácteas se hallan una multitud de glandulitas en forma de puntos amarillos, de olor aliáceo, á las que se ha dado el nombre de *lupulino*. Las brácteas contienen ademas un principio astringente áspero, aunque en corta cantidad, una materia colorante inerte, clorofila, goma y algunas sales. Apenas poseen propiedades medicinales.

Segun la análisis hecha por Payen y Chevallier, el lupulino contiene:

*Aceite volátil*; *lupulina*; *resina*; *goma*; *materia extractiva*; *osmazomo* (*indicios*); *materia grasa*; *ácido málico*; *malato de cal y sales.*

El aceite volátil de lúpulo es de color amarillento, de olor aliáceo y sabor acre, que irrita la garganta. Es bastante soluble en el agua, y todavía mejor en el alcohol y en el éter. El lupulino contiene próximamente 2 por 100; pero con el trascurso del tiempo disminuye la cantidad de aceite. Obra sobre la economía animal al modo que los narcóticos. A esta materia es á la que el lúpulo debe su propiedad calmante, la que solo se manifiesta cuando se le administra á altas dosis. Los médicos ingleses combaten á veces con éxito el insomnio, haciendo que se acuesten los enfermos sobre una almohada de lúpulo aromático.

La lupulina es incristalizable, de color blanco amarillento y de sabor muy amargo. Carece de las propiedades narcóticas del aceite volátil; pero parece que disminuye la facultad digestiva.

La lupulina es tan poco soluble en el agua, que solo llega á disolver un 5 por 100 de su peso; la solucion tiene el color de la cerveza y se vuelve espumosa por la agitacion: no la precipitan la tintura de agallas, el acetato de plomo neutro ni el tribásico. Cuando se la evapora se cubre de una película que se reune formando una masa, la cual, dirigiéndose á los bordes de la vasija, por efecto del movimiento del líquido, se licua y cae al modo que una resina fundida.

La lupulina es muy soluble en el alcohol y poco en el éter: no contiene nitrógeno.

Se la obtiene tratando por el alcohol el extracto acuoso de lupulino, el que se mezcla antes con un poco de cal. Se evapora el alcohol hasta sequedad y el producto que resulta se vuelve á tratar con agua; se evapora la solucion acuosa hasta sequedad, y el resíduo, despues de lavado con éter, constituye la lupulina.

La resina de lúpulo tiene un color dorado, y por su esposicion al aire le adquiere amarillo naranjado.

*Lupulino.*

Se obtiene esta sustancia frotando en un tamiz de cerda las piñas de lúpulo: el lupulino se separa de las brácteas y pasa al través del tamiz; se le aventa á fin de purificarle. Usase contra las enfermedades nerviosas. Disminuye la frecuencia del pulso; á altas dosis produce náuseas, cefalalgias y atolondramientos de cabeza. Magendie ha dado las fórmulas siguientes para usarle en medicina.

*Polvo de lupulino.*

Tóm.: Lupulino. . . . . 1
Azúcar. . . . . 2
Mézclese.

*Tintura de lupulino.*

Tóm.: Lupulino. . . . . 1
Alcohol de 88° (34° Cartier). . . . 3

Macérese por algunos dias, cuélese con espresion, y filtrese.

*Jarabe de lupulino.*

Tóm.: Tintura alcohólica de lupulino. . . 1
Jarabe simple. . . . . 7
Mézclese.

*Pomada de lupulino de Freake.*

Tóm.: Lupulino. . . . . 1
Manteca. . . . . 3
Digiérase á un calor suave y cuélese.

*Agua destilada de lúpulo.*

Tóm.: Lúpulo. . . . . 4
Alcohol de 80c (31° Cartier). . . . ½
Agua. . . . . S.Q.
Destílese hasta obtener 6 partes de agua.

*Tisana de lúpulo.*

Tóm.: Lúpulo, media onza. . . . . 16 gramos.
Agua hirviendo, dos libras. . . . . 1000
Infúndase y cuélese.

La infusion de lúpulo es diáfana; contiene la lupulina y el aceite volátil, y es á la vez amarga y aromática.

Si se hiciese uso de la decoccion, resultaría el líquido turbio, porque parte de la resina se hallaria en suspension.

*Tintura alcohólica de lúpulo.*

Tóm.: Flor de lúpulo. . . . . 1
Alcohol de 56c (21° Cartier). . . . 8
F. S. A. (Farmacopea de Edimburgo).

Esta tintura contiene la lupulina, el aceite volátil y la resina: se usa como narcótica.

*Extracto de lúpulo.*

Tóm.: Flor de lúpulo. . . . . Q. V.
Alcohol de 56c (21° Cartier). . . . S. Q.

Se desecan las flores de lúpulo y se las reduce á polvo grosero frotándolas sobre un cedazo de hierro; se humede-

ce el polvo con la mitad de su peso de alcohol de 56c, y pasadas doce horas, se le comprime fuertemente en el aparato de lixiviacion, y se le trata por otras tres partes de alcohol de igual concentracion. Se desaloja el alcohol por medio del agua, y tan pronto como el líquido que pasa enturbia los ya obtenidos, se suspende la operacion: en seguida se destilan los líquidos y evapora hasta la consistencia de extracto.

*Pomada de lúpulo.*

Tóm.: Lúpulo muy aromático. . . . . 1
Manteca. . . . . 10

Digiérase y cuélese con espresion. Se ha usado esta pomada para calmar los dolores punzantes de los que padecen cánceres (Swediaur). Es preferible la pomada de lupulino.

---

## DE LAS ARTOCÁRPEAS.

Los frutos de las artocárpeas son por lo comun pequeños y áridos; sin embargo, á veces se vuelven carnosos: se hallan colocados sobre un receptáculo comun, de forma muy diversa, que aumenta de volúmen y se vuelve suculento despues de la florescencia, y desfigura completamente la estructura verdadera del fruto. En el árbol del pan (*Artocarpus incisa*), la parte alimenticia está formada por el receptáculo, que llega á adquirir el volúmen de la cabeza de un niño, y envuelve las semillas: constituye el principal alimento de los habitantes de muchos de los Archipiélagos del mar del Sud. En una variedad cultivada abortan enteramente los frutos, y queda solo el receptáculo. Se comen tambien los frutos de los *A. integrifolia*, *hirsuta* y *brasiliensis*. En la Jamaica comen cocidos ó tostados los frutos del *Brosimum alicastrum*, nuez-pan ó *Bread' nutz* de los ingleses.

Usase tambien como alimento el receptáculo del fruto de las higueras propiamente tales, y se come el de muchas especies; en las moreras es el fruto el que se come. Está formado por la reunion de muchos frutitos carnosos colocados sobre un receptáculo poco desarrollado, que contienen una pulpa acídula y azucarada, y se hallan soldados entre sí.

Entre las artocárpeas se encuentran árboles que contienen un jugo lechoso, mas ó menos acre y cáustico, el cual existe en las diversas especies del género *Ficus*: se le usa á causa de esta acritud para destruir las verrugas. Segun una análisis de Geiger y Reimann, este jugo contiene dos resinas solubles en el alcohol y en el éter, otra resina soluble únicamente en este último líquido, albumina, goma y extractivo. Se admite tambien como parte constituyente de este jugo la goma elástica; la cual se ha hallado en el de muchas especies, en el árbol del pan, en el *Brosimum alicastrum*, etc. Se encuentra sumamente desarrollada la acritud en el *Anthiaris toxicaria*, *Upas antiar* de Java, que obra al modo de los narcótico-acres. Pelletier y Caventou, que han practicado algunos ensayos sobre esta sustancia, han hallado una resina elástica, una goma poco soluble, y una materia amarga que no han podido estudiar; pero que sospechan pertenezca á la série de los álcalis vegetales.

Por una escepcion sumamente notable, el *Galactodendron utile* suministra un jugo lechoso, que carece de acritud y se usa como alimento, cuya planta ha recibido el nombre de *árbol ó palo de la vaca*. Boussingault ha hallado en este jugo mucha cera y una especie de materia fibrinosa.

La raiz de las artocárpeas es siempre mas ó menos acre y escitante. Se usan como estimulantes, con el nombre de contrayerba, las de muchas especies de *Dorstenia*, tales como la *D. contrayerba*, *drakena*, *houstoni*, *brasiliensis* y *opífera*. Su sabor es acre y aromático, y el olor análogo al de las hojas de la higuera.

## HIGOS.

(*Ficus carica.*)

Los higos están formados de pequeños frutos secos reunidos en gran número sobre un receptáculo que se vuelve carnoso y jugoso, y que es la parte útil del fruto. Los higos son azucarados y mucilaginosos, y forman parte de los frutos pectorales. Prepárase por decoccion una bebida que se usa contra las corizas; por lo comun se les asocia á las azufaifas, dátiles y pasas.

### *Conserva de higos.*

(*Pasta de higos de Cadet.*)

Tóm.: Higos. . . . . Q. V.

Redúzcanse los higos á pulpa, sin coccion, pistándolos en un mortero y pulpándolos por un tamiz de cerda; se mezcla esta pulpa con cuatro veces su peso de azúcar, y forma una pasta que se estiende con el cilindro hasta que solo tenga de 5 á 6 milímetros de grueso. La masa ya estendida se espone por 24 horas en la estufa y corta despues con unas tijeras en pastillas, de figura cuadrada ó romboidal.

Puédese tambien espolvorearla con azúcar piedra (Cadet de Gassicourt).

## MORAS.

(*Morus nigra.*)

Las moras son el fruto del moral. Contienen un ácido (el ácido tártrico segun parece), pectina y azúcar. En medicina solo se hace uso de ellas bajo la forma de jarabe: este es un ligero escitante mucilaginoso, que se usa en gargarismos contra las anginas mucosas.

### *Jarabe de moras.*

Tóm.: Moras recolectadas un poco antes de su completa madurez. . . . . Q. V.
Azúcar blanco. . . . . Q. S.

Se esprimen las moras entre las manos y deja fermentar en este estado por espacio de dos ó tres dias, y despues se las somete á la accion de la prensa para obtener el zumo, que se conserva para preparar el jarabe cuando hay necesidad, ó bien se le convierte desde luego en jarabe, disolviendo en él el doble de su peso de azúcar.

El método siguiente para preparar el jarabe de moras es mas conocido.

Se colocan en un perol de cobre las moras y el azúcar quebrantado, y se espone á fuego lento: el calor rompe las moras, y el zumo que sale de ellas disuelve el azúcar. Cuando señala el jarabe 30° á la temperatura de la ebulicion se le vierte sobre un colador de bayeta, en el que se deja escurrir el resíduo de las moras.

Por este procedimiento se pierde mucha cantidad de azúcar que queda en el resíduo; ademas el jarabe que resulta tiene el defecto de dejar depositar pasado cierto tiempo una cantidad considerable de fluecos. Si se le decanta en este estado ó cuela por una bayeta, adquiere un

color de hez de vino, despues de haber perdido una parte de su acidez.

La alteracion es mas pronta si el fruto de que se ha hecho uso está completamente maduro.

---

## DE LAS AMENTÁCEAS.

Las cortezas de las amentáceas son la parte mas importante de estas plantas, consideradas bajo el punto de vista medicinal. Por lo comun contienen mucho tanino y principios amargos; razon por la que se hace uso de ellas como astringentes y febrífugas. Sabido es el enorme consumo que se hace de la corteza de encina para curtir las pieles con el nombre de Casca, asi como de la de otras muchas especies. Tambien se usa en la medicina como un astringente enérgico. En los Estados Unidos destinan á los mismos usos la corteza del *Comptonia aspleniifolia*: las cortezas de abedul y de aliso tienen propiedades análogas.

Las cortezas de los sauces y chopos son mas febrífugas que astringentes. Han sido estudiadas por varios químicos, y de sus esperiencias resulta, que contienen con frecuencia y quizá siempre, una sustancia amarga cristalizable á que se ha dado el nombre de *Salicina*, derivado de el del vegetal de que ha sido extraida por primera vez (*Véase* respecto á sus propiedades el artículo Sauce, pág. 51.)

Se encuentra la salicina en los:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Salix | Alba, | Salix | Amygdalina, |
| | Hastata, | | Helix, |
| | Prœcox, | Pópulus | Trémula, |
| | Incana, | | Tremuloides, |
| | Vitellina, | | Græca, |
| | Fissa, | | Alba. |

Es de presumir que existe en otras muchas especies, pero hasta ahora se ha intentado en vano extraerla de varias de ellas. Tal vez se halle empeñada en alguna combinacion particular, y acaso mas bien como retenida por otros principios que dificultan su extraccion. Lo que conduce á creer esto, es: que algunos químicos la han obtenido por procedimientos particulares de cortezas, de que otros no habian podido extraerla.

Braconnot ha separado de la corteza y de las hojas de muchas especies de álamo una materia que tiene mucha analogía con la salicina, pero que se diferencia de ella por varios caractéres, á la que ha dado el nombre de *Populina*. Se obtiene vertiendo sobre la decoccion de la corteza, subacetato de plomo que forma un precipitado amarillo: se filtra el líquido y evapora hasta la consistencia de jarabe y cristaliza la populina. Se purifica disolviéndola en agua, hirviendo y descolorando el líquido por el carbon animal.

La populina tiene un color blanco de nieve; su sabor es azucarado y semejante al regaliz. Para disolver una parte de populina se necesitan por lo menos 2000 de agua fria y 70 hirviendo; es mas soluble en el alcohol. Sometida á la destilacion produce un aceite, del que se precipita ácido benzoico. Se aproxima á la salicina por los caractéres siguientes: los ácidos minerales trasforman á ambas en un polvo blanco resinoso: el ácido sulfúrico concentrado las convierte en rutilina, y el ácido nítrico concentrado, auxiliado por el calor, las trasforma en ácido carbazótico.

Las cortezas de los sauces y chopos son amargas. Ademas de la materia amarga contienen tanino, ácido péctico, goma, una materia grasa, y á no dudar alguna materia colorante extractiva.

Braconnot ha descubierto en estas cortezas una materia que parece ser comun á casi todas las cortezas leñosas de los vegetales, por cuya razon la ha dado el nombre de *Corticina*. Tiene mucha analogía con el rojo cincónico, del que parece no ser sino una variedad, modificada quizá por una materia colorante estraña.

La corticina es de color leonado y carece de olor y sabor. Apenas se disuelve en el agua, á cuyo líquido dá un color amarillo rojizo. Se disuelve completamente en el alcohol, del que no se precipita por el agua: es bastante soluble en el ácido acético concentrado, pero se precipita de esta disolucion por el agua.

Se disuelve perfectamente en los álcalis, pero no los satura: los carbonatos alcalinos carecen de accion sobre ella. El agua de cal y de barita, á la temperatura de la ebulicion, forman un compuesto que no se disuelve en los álcalis cáusticos. El ácido sulfúrico la disuelve sin alterarla: muchas sales metálicas la precipitan.

El fruto de las amentáceas es ácido, pero los cotiledones de las semillas son carnosos, oleosos ó amiláceos. Algunos contienen al mismo tiempo un principio amargo y

astringente que les dá un sabor desagradable, pero se observan tránsitos entre todas estas especies. Sabemos que la bellota de roble tiene mal gusto, ínterin que las del *Quercus suberosa*, *ilex* y *ballota* son buenas de comer. Los frutos del castaño ó castañas (*Castanea vesca*) son el principal alimento en algunos paises; son dulces, azucarados y muy feculentos; se comen tambien los de otras especies del mismo género: las avellanas (*Coryllus avellana*); los fabucos de haya (*Fagus sylvatica*) contienen por el contrario un aceite dulce en bastante cantidad para extraerle con ventaja.

En el género *Miryca* los frutos estan cubiertos de una especie de cera que se utiliza; en la Luisiana es el *M. cerifera*; en el Cabo el *M. cordifera* y en el Brasil otra especie.

La familia de las amentáceas suministra algunos productos resinosos. La corteza del abedul, principalmente, contiene una capa resinosa pulverulenta. Se separa calentándola hasta que adquiere un color pardo, en cuyo caso se volatiliza una especie de resina (*Betulina* de Lowitz) formando vegetaciones lanuginosas, mas soluble en el alcohol caliente que en el frio, soluble en el éter y en los aceites é insoluble en los líquidos alcalinos.

La familia de las amentáceas suministra el liquidambar, que fluye del *Liquidambar styraciflua* de Méjico: el *L. orientale* suministra tambien un bálsano resinoso. *El Pópulus balsamifera* produce una suerte inferior de tacamaca.

## SAUCE.

Las cortezas de varias especies de sauce se usan como febrífugas, y se las administra en extracto ó en polvo.

Fontana, y posteriormente Buchner, han dado el nombre de *Salicino* á una materia amarga que obtuvieron de la corteza del sauce. Leroux, farmacéutico en Vitry-le Francais, es el que la ha obtenido primero en estado de pureza, y la ha dado el nombre de *Salicina*.

La corteza de sauce contiene, segun la análisis de Bartholdi, y la de Pelletier y Caventou:

*Materia grasa verde*; *materia colorante amarilla amarga*; *tanino*; *extractivo resinoso*; *materia gomosa*; *y una sal magnésica constituida por un ácido orgánico.*

En la materia amarilla amarga es en donde residen las propiedades del sauce: esta es de naturaleza extractiva y contiene la salicina en estado de mezcla ó combinacion. El

extracto resinoso parece ser la misma sustancia á que Braconnot ha dado el nombre de corticina.

La salicina está formada de laminitas rectangulares, cuyor bordes parecen estar biselados. Cuando los cristales se forman con mas prontitud son mas pequeños y de aspecto nacarado.

Está formada de 21 pp. de carbono (55,42); 14 pp. de hidrógeno (6,39) y 11 pp. de oxígeno (38,19). De esta cantidad, 2 pp. de oxígeno y otras 2 de hidrógeno existen en estado de agua, y pueden ser separadas cuando se combina la salicina con el óxido de plomo.

La salicina pura es inodora; su sabor es muy amargo: se funde á una temperatura algo superior á + 100° sin perder el agua, y por el enfriamiento se convierte en una masa cristalina.

El agua á + 17 disuelve próximamente 6 p. 100 de salicina: á la temperatura de la ebulicion la disuelve en todas proporciones: el alcohol disuelve próximamente una cantidad igual: es insoluble en el éter y en los aceites volátiles.

El ácido hidroclórico la disuelve y abandona por la evaporacion: el ácido nítrico la disuelve en mas cantidad que el agua, y si se satura el ácido se encuentra la salicina sin alteracion, pero auxiliado por el calor la trasforma en ácido benzoico y carbazótico.

La salicina cristaliza en el ácido sulfúrico debil en gruesos prismas tetraédricos que rechinan entre los dientes. Todos los ácidos diluidos trasforman la salicina en una especie de polvo resinoso (*saliretina*) y en azúcar de uva. El ácido sulfúrico concentrado da un líquido de color rojo, que cuando se diluye en agua deja depositar un sedimento rojo (*Rutilina* de Braconnot), insoluble en el alcohol, cuyo color pasa al rojo vivo por los ácidos y al violado oscuro por los álcalis; los ácidos restablecen en él el color rojo.

La salicina se disuelve en el ácido acético; pero la disolucion toma por el agua un aspecto lechoso. El acetato de plomo no precipita la salicina de sus disoluciones; la tintura de agallas, las sales de platino y de plata no tienen accion sobre ella; su disolucion apenas se enturbia por las sales de mercurio.

Segun Berzelius, el mejor procedimiento para obtener la salicina es el de Nées d' Eseinbeck. Consiste en hacer hervir la corteza (de preferencia la del *Salix helix*) en agua; añadir á el líquido hidrato de cal que precipita el tanino en

estado de subsal; filtrar el líquido, evaporarle hasta la consistencia de jarabe y añadir alcohol en cantidad suficiente para precipitar la goma; por la evaporacion se obtiene la salicina impura. Las aguas madres dan por la evaporacion nueva porcion de salicina. A las últimas aguas madres se las trata por el sub-acetato de plomo, y el líquido suministra nueva cantidad de producto.

A las diferentes porciones de salicina obtenidas en estas operaciones se las disuelve en agua hirviendo; añade carbon animal; se filtra el líquido hirviendo y deja cristalizar.

La salicina conserva ordinariamente el sabor aromático de los sauces: en este estado, Herberger y Buchner la consideran como una combinacion salina formada de salicina y de un ácido volátil oloroso. Estas esperiencias exigen ser repetidas.

La salicina se usa en medicina como febrífuga, con suceso variable, á la dosis de 18 á 30 granos (1 á 1,6 gramos.)

Algunos creen que el extracto de sauce es mas eficaz que la salicina, y que su accion se halla aumentada por las sustancias que estan asociadas á ella.

Prepárase el extracto de sauce, tratando su corteza, por el método de lixiviacion, con agua á 20°.

## ALAMO NEGRO.

(*Populus nigra.*)

Las yemas de álamo (*populos*) se usan por la materia resinosa que contienen. Pellerin las ha analizado, y ha hallado:

*Aceite esencial aromático*; *resina amarillo-verdosa de sabor fuerte*; *extracto gomoso*; *ácido agálico*; *ácido málico*; *materia grasa, que tiene mucha relacion con la cera*; *albumina y acetato é hidroclorato de amoniaco.*

*Tintura alcohólica de yemas de álamo.*

Tóm.: Yemas de álamo recientes . . . . . 1
Alcohol de 80° (31° Cartier) . . . . 6

Macérese por quince dias; cuélese con espresion y filtrese.

*Pomada de yemas de álamo.*

Tóm.: Yemas secas de álamo . . . . . 1
Manteca . . . . . 4

Pónganse en digestion en baño de maria á fuego lento; cuélese con espresion y sepárense las heces.

Se aconseja contra las hemorroides:

*Ungüento de populeon.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Yemas secas de álamo . . . . . | 3 |
| | Hojas recientes de adormidera. . . | 2 |
| | ——— belladona. . . . | 2 |
| | ——— beleño . . . . . | 2 |
| | ——— solano. . . . . | 2 |
| | Manteca. . . . . | 16 |

Pístense las plantas; póngaselas con la manteca en un perol y hágaselas hervir hasta que se consuma la humedad: entonces se añaden las yemas de álamo contundidas; se las deja en digestion por 24 horas; cuela con espresion, deja sedimentar y enfriar, y separa con cuidado el ungüento de las heces.

Henry propone hacer uso de las yemas recientes, y que se las haga hervir con la manteca á fin de evaporar el agua de vegetacion, en cuyo estado las conserva hasta tanto que se pueden adquirir las demas sustancias necesarias para la preparacion de este medicamento. Boullay aconseja que se prepare primero un ungüento de yemas de álamo, y que despues se emplee como escipiente para disolver los principios medicinales de las plantas narcóticas.

Estos dos procedimientos fueron propuestos para reemplazar otro vicioso, que consistia en poner las yemas de álamo recientes con la manteca y conservar la mezcla hasta el tiempo en que podian reunirse las demas plantas; en cuyo espacio se enmohecia la materia y enranciaba la manteca. El primero de los procedimientos que hemos descrito es el mas conveniente.

## ROBLE.

(*Quercus robur.*)

La corteza de roble es muy astringente, cuyas propiedades parecen ser debidas al tanino que contiene: úsase como astringente y estíptica; tanto interiormente como en inyecciones. Tambien se ha empleado con buen éxito como febrífuga, y se ha observado ser mas eficaz cuando se la asocia algun amargo aromático, tal como la raiz de genciana.

Segun los ensayos de Braconnot; la corteza de roble contiene:

*Tanino*; *ácido agálico*; *azúcar incristalizable*; *pectina*; *tanatos de cal, de magnesia, de potasa*, etc.

El tanino de la corteza de roble no ha sido todavía examinado en estado de pureza. Parece se halla unido, ademas del ácido agálico, á alguna otra materia, en un estado de combinacion, que todavía no ha sido estudiada. Braconnot ha hecho notar que la corteza de roble no deja depositar apotema por las evaporaciones y disoluciones repetidas; lo que no sucede con las demas sustancias curtientes. Este químico no ha encontrado en ella la corticina.

### *Polvo de corteza de roble.*

Para las necesidades de las artes, se descortezan las ramas de roble que tienen de doce á quince años. Se las deseca y reduce á polvo grosero por medio del molino. Este polvo se conoce con el nombre de *casca*, y puede servir desde luego para preparar infusiones ó decocciones; pero cuando ha de usarse en polvo debe ser este mas fino, en cuyo estado se le conoce tambien con el nombre de *flor de casca*.

### *Inyeccion de casca.*

Tóm.: Casca gruesamente pulverizada, dos onzas. . . . . 64 gramos.
Agua hirviendo, dos libras. . . . . 1000
Infúndase.

### *Bellotas de roble.*

Segun la análisis de Lœvig, las bellotas de roble contienen:

*Aceite graso*, 43; *resina*, 52; *goma*, 64; *tanino*, 90; *extractivo amargo*, 52; *almidon*, 385; *leñoso*, 319; *y sales de potasa y de cal.*

Se ha usado la decoccion de bellotas de roble contra las diarreas mucosas; y en efecto la union natural del almidon con una sustancia tónica debe contribuir al buen éxito del medicamento; pero se hace mas uso de las bellotas tostadas. Estas, á la dosis de una á dos dracmas (4 á 8 gramos) por taza de infusion, producen escelentes resultados, cuando se usan como estomacales y tónicas. Se han usado sobre

todo con éxito contra la raquitis, la consuncion, el marasmo y las obstrucciones del mesenterio.

Segun Bourlet, en Turquía hacen uso de las bellotas como analépticas; se las entierra por algun tiempo para que pierdan su amargor, y despues se las deseca y tuesta. Su polvo, mezclado con azúcar y algunos aromas, constituye el palamaoud de los turcos y el racahout de los árabes. Es un alimento de fácil digestion, y por lo regular se sustituyen las bellotas con una mezcla de cacao y féculas.

## ESTORAQUE LIQUIDO.

Se ignora aún el origen del estoraque líquido.

Esta sustancia parece está constituida por una mezcla de materias resinosas. Su olor es enteramente semejante al del liquidambar; pero el estoraque líquido tiene un orígen diferente. Si se le disuelve en alcohol caliente, se deposita una sustancia cristalizada en agujitas, á que Bonastre ha dado el nombre de *estiracina*. Esta es insoluble en el agua y en el alcohol frio; pero se disuelve perfectamente en este último líquido hirviendo, del que se deposita cristalizada por el enfriamiento. Pertenece á la clase de las resinas cristalizables.

Segun L'héritier, el estoraque líquido ofrece las mismas ventajas que el bálsamo de copaiba en el tratamiento de la blenorrea y leucorrea, y no causa tanta repugnancia á los enfermos. Por esta razon propone combatir las enfermedades, contra las que se halla indicado el bálsamo de copaiba, haciendo uso de las preparaciones siguientes.

### *Píldoras de estoraque.*

Tóm.: Estoraque líquido purificado. . . . Q. V.
Polvo de regaliz. . . . . Q. S.

Fórmense bolos de 6 á 8 granos: se administran seis al dia; tres por la mañana y otros tres por la tarde, aumentando hasta doce.

### *Jarabe de estoraque.*

Tóm.: Estoraque líquido, dos onzas. . 64 gramos.
Agua comun, dos libras. . . . 1000
Azúcar, unas cuatro libras. . . 2000

Se prepara del mismo modo que el de bálsamo tolutano: se administran seis cucharadas por dia.

*Ungüento de estoraque.*

| | | |
|---|---|---|
| Tom.: | Colofonia. . . . . | 4 |
| | Resina de limon. . . . . | 2 |
| | Cera amarilla. . . . . | 2 |
| | Estoraque líquido. . . . | 2 |
| | Aceite de nueces. . . . . | 3 |

Se echa la colofonia, la resina de limon y la cera en un perol, y se licuan á un calor suave; se añade despues el estoraque líquido; pero con precaucion, á fin de evitar los accidentes que pudieran ocurrir del entumecimiento de la masa por la evaporizacion del agua del estoraque, cuando la materia está muy caliente. Cuando el estoraque se ha licuado, se añade el aceite de nueces, se cuela por un lienzo y agita el ungüento hasta que esté casi frio.

Se forma en la superficie de este ungüento una especie de costra, debida á la solidificacion del aceite de nueces, á causa de su propiedad secante. Se separa esta capa cuando se va á hacer uso de él.

---

## DE LAS CONÍFERAS.

Las coníferas forman una familia muy natural, y las plantas que abraza presentan suma analogía en sus propiedades. Contienen abundantemente en todas sus partes aceite volátil y resina; pero en proporciones que varian segun la especie y los órganos en que existen.

Las coníferas suministran naturalmente, ó por incisiones practicadas en su tronco, una gran cantidad de productos resinosos, que contienen diversas proporciones de aceite esencial y de resina; si predomina esta última, se volatiliza casi todo el aceite en contacto del aire, y resultan las resinas áridas, como la de enebro y el incienso de los *Thuya*. Si por el contrario abunda el aceite esencial, la pérdida que se verifica al aire es insuficiente para que el producto adquiera solidez, y nos dan las trementinas; á veces el aceite esencial se halla en mayor cantidad que la resina, como sucede en los enebros.

Los productos resinosos mas importantes que fluyen de las coníferas son:

| | |
|---|---|
| La trementina de Burdeos, | de los *Pinus maritima et sylvestris*. |
| de Venecia, | del *Pinus picea* (*Abies taxifolia*). |
| ordinaria, | del *Pinus larix* (*Larix europœa*). |
| de Boston, | del *Pinus australis*. |
| de América, | del *Pinus strobus*. |
| de Hungría, | del *Pinus mughos*. |
| de los montes Cárpatos, | del *Pinus cimbra*. |
| El bálsamo del Canadá, | del *Abies balsamea*. |
| La resina de Dammar, | del *Pinus dammara* (*Dammara alba*). |
| La pez blanca, | del *Pinus abies* (*Abies excelsa*). |
| La resina de enebro, | del *Thuya articulata*. |
| El incienso de Africa, | del *Juniperus lycia*. |
| El galipodio, | de diversos pinos y abetos. |

Los pinos suministran tambien como productos secundarios:

La esencia de trementina ó aguarrás.
La colofonia.
La resina de pino.
La pez negra.
La brea, etc.

En las hojas del pino existe en abundancia el principio resinoso, asi como en el tronco: úsanse las yemas de varias especies como escitantes, diuréticas y anti-escorbúticas. Se emplean principalmente las de los abetos ó pinabetes *Abies excelsa* y *taxifolia*, y las del *Abies alba*, ó pinabete blanco del Canadá. (La tisana de yemas de abeto se prepara con 5 dracmas (20 gramos) de esta sustancia y dos libras de agua hirviendo; se infunde por espacio de dos horas y cuela).

Conocemos dos plantas, y quizá otras se encuentran en el mismo caso, que tienen propiedades especiales opuestas á las del resto de la familia, y son: el tejo (*Taxus baccata*), cuyas hojas son narcóticas y promueven náuseas, y la sabina (*Juníperus sabina*), que es sumamente acre y produce una accion viva sobre el sistema nervioso y una esci-

tacion general, de lo que resultan graves accidentes si no se hace uso de ella con prudencia.

Los frutos de las coníferas son unas piñas áridas. Los de los enebros son carnosos y tienen un sabor azucarado y resinoso. Se comen, si bien son poco gratos, los frutos carnosos de la *Ephedra distachia*, ó uva de mar; de la *E. monostachia* y de algunas otras especies. Los frutos del tejo son demulcentes y laxantes; contienen una materia azucarada incristalizable y ácido málico. No tienen propiedades venenosas como se ha pretendido. Se comen las semillas del *Pinus pinea* ó piñones, que son emulsivas y tienen un sabor grato.

## BAYAS DE ENEBRO.

(*Juniperus communis.*)

Las bayas, ó mejor dicho, las piñas carnosas del enebro contienen:

*Aceite volátil; cera; resina; materia extractiva; materia azucarada; goma; sales de cal y de potasa.*

Segun Trommsdorf, la materia azucarada es cristalizable y análoga al azúcar de uva, y segun Nicolet, de la naturaleza de la melaza. Este químico ha obtenido cristalizada la resina de estos frutos. Para esto se trata el extracto acuoso de enebro por el alcohol hirviendo, el cual por el enfriamiento deja depositar la cera. Evaporando el líquido alcohólico se obtiene un extracto, que diluyéndole en un poco de alcohol, se separa la resina pasados algunos dias.

El aceite esencial de enebro es incoloro, de una densidad de 0,911, y poco soluble en el alcohol. Segun Dumas es isomérico con la esencia de trementina. Capitaine y yo hemos observado que puede combinarse con el ácido hidroclórico.

Trommsdorf ha notado que el aceite volátil predomina en las bayas verdes; que en las perfectamente maduras y que han tomado un color azul oscuro, parte de este aceite se ha convertido en resina, y que la conversion es completa en las mas maduras, que tienen un color negro; al mismo tiempo el azúcar ha desaparecido casi del todo.

Las bayas de enebro se usan en fumigaciones á causa del aceite volátil y de la resina que contienen: para dar esta clase de fumigaciones, se las echa por lo general en un calentador.

*Tisana de enebro.*

Tóm.: Bayas de enebro quebrantadas, dos dracmas. . . . . 8 gramos.
Agua hirviendo, dos libras. . . . . 1000
Infúndanse por espacio de dos horas.

Se administra esta tisana á los hidrópicos; obra como un escitante del sistema nervioso y á la vez como un diurético eficaz.

*Agua destilada de bayas de enebro.*

Tóm.: Bayas de enebro quebrantadas. Q. V.

Destílense al vapor hasta obtener cuatro partes de producto.

*Extracto de bayas de enebro.*

Tóm.: Bayas de enebro ligeramente quebrantadas. 1
Agua á 25°. . . . . 3

Se maceran las bayas de enebro por espacio de 24 horas; se cuela el líquido con espresion y evapora hasta la consistencia de extracto. Se ha aconsejado poner las bayas enteras, pero es mal método, porque se obtiene mayor cantidad de extracto con las bayas quebrantadas, y me he convencido que no es inferior al preparado con las bayas enteras. Mucho peor seria si se recurriese á la ebulicion, á causa de que se disolveria bastante cantidad de resina que daria acritud al producto.

El extracto de bayas de enebro se usa como tónico á la dosis de una á dos dracmas (4 á 8 gramos).

## SABINA.

(*Juniperus sabina.*)

La sabina contiene, segun la análisis de Gardes, mucha resina y aceite volátil, ácido agálico, extractivo y clorofila. Es planta sumamente acre, que puede ocasionar una inflamacion sobre la piel, por cuya causa se la aplica algunas veces sobre las llagas para consumir las producciones carnosas ó para limpiar las úlceras inveteradas. Al interior

puede determinar un envenenamiento por la inflamacion del estómago: á una dosis regular es un escitante muy enérgico. Obra sobre la matriz y determina la aparicion de las reglas cuando han faltado por efecto del estado de atonia de los tejidos. Se la usa en polvo á la dosis de 12 á 15 granos (0,6 á 0,75 gramos), ó de una dracma (4 gramos) en infusion. Rara vez se emplea el extracto, el cual se prepara con el alcohol de 56c.

El aceite esencial de sabina, segun Dumas, tiene la misma composicion que los de enebro y trementina.

*Tintura de sabina.*

Tóm.: Hojas de sabina. . . . . 1
Alcohol de 80c (31º Cartier). . . . 4

Macérese por espacio de quince dias, cuélese con espresion y filtrese.

*Pocion con aceite de sabina.*

Tóm.: Aceite esencial de sabina. . . . de 1 á 6 gotas.
Jarabe de artemisa, una onza. . 32 gramos.
Agua de azahar, cuatro onzas. 125

Pésese el jarabe en una redoma; añádase el aceite esencial; agítese y póngase poco á poco el agua de azahar.

*Cerato de sabina.*

Tóm.: Sabina en polvo. . . . . 1
Cerato sin agua. . . . . 6

Mézclese.
Usase como epispástico.

TREMENTINA.

Las especies de trementina que se usan en Francia son: 1.º la trementina de Venecia ó fina de Alsacia, suministrada por el *Abies pectinata*: 2.º la trementina ordinaria, que procede del *Larix europæa*: 3.º la trementina de los Vosges, suministrada por el mismo árbol, y 4.º la trementina de Burdeos, procedente de los *Pinus sylvestris et maritima*.

| | Trementina de Burdeos. | T. de Venecia. | T. ordinaria. | T. de los Vosges. |
|---|---|---|---|---|
| Aceite volátil. . | 12 | 18 á 25 | 33,5 | 32 |
| Acido sucínico y materia extractiva. . . . | » | » | 0,85 | 1,23 |
| Acido pínico. . | » | » | 46,39 | 45,37 |
| ——sílvico. . | » | » | | |
| Resina indiferente. . . . . | » | » | 6,20 | 7,42 |
| Abietina. . . . . | 0 | 0 | 10,85 | 11,47 |
| Pérdida debida en su mayor parte al aceite. | « | » | 2,21 | 2,5 |
| | Unverdorben. | Unverdorben. | Caillot. | Caillot. |

El ácido pínico se asemeja á la colofonia, y pertenece á las resinas medianamente electro-negativas. Se disuelve en todas proporciones en el alcohol, éter, aceite de trementina y en el petroleo. Se combina muy bien con las bases. Los pinatos de potasa y de sosa se obtienen directamente, y los pinatos térreos y metálicos, que son insolubles, por doble descomposicion. El ácido pínico, segun la análisis de Rose, está compuesto de: 40 pp. de carbono; 32 pp. de hidrógeno y 4 pp. de oxígeno.

En los pinatos, el oxígeno de la base es ¼ del oxígeno del ácido.

El ácido sílvico cristaliza en prismas cuadriláteros, que ordinariamente son tan anchos que parecen tablas. No se funde sino á una temperatura superior á + 100. Se disuelve en el alcohol anhidro y en el éter. El alcohol de 72c solo le disuelve á la temperatura de la ebulicion, del que se precipita casi en la totalidad por el enfriamiento. Tambien se disuelve en los aceites grasos y volátiles y en el petroleo, pero no cristaliza en ellos.

Las combinaciones que forma el ácido sílvico con las bases se asemejan mucho á los pinatos; pero los silvatos son mas solubles en el éter. El silvato de magnesia se disuelve en todas proporciones en el alcohol de 72c, cuya propiedad suministra un medio para separar el ácido pínico del sílvico. Este último tiene, no tan solo la misma composicion y capacidad de saturacion que el ácido pínico, sino tambien que la resina de copaiba; se pueden considerar

estos ácidos de la trementina como óxidos de la esencia.

La resina indiferente del pino existe en corta cantidad: es insoluble en el alcohol frio y en el petroleo, y no se combina con las bases.

La abietina, descubierta por Caillot, es segun él peculiar á las trementinas suministradas por los abetos. Es una resina que cristaliza en prismas prolongados casi rectangulares, inodora y casi insípida: es tan fusible que se ablanda ya espuesta á los rayos solares: cuando está fundida es incolora, diáfana y de consistencia de aceite graso. Se disuelve en todas proporciones en el alcohol de 72c hirviendo: se disuelve tambien en el éter, petroleo y ácido acético concentrado; no se combina con los álcalis.

Ademas de estas resinas, la trementina que ha estado espuesta al aire contiene otras que parece provienen de la alteracion del aceite volátil ó de la de las precedentes.

*Agua trementinada.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Trementina de Venecia. . . . . | 1 |
| | Agua de rio. . . . . | 6 |

Tritúrese en un mortero por espacio de media hora, y déjese en reposo.

Esta agua se usa en las afecciones de las vias urinarias y respiratorias, y tambien en algunas afecciones de la piel.

*Alcoholato de trementina compuesto.*

(*Bálsamo de Fioravanto.*)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tóm.: | Trementina, una libra. . . . . | 500 | gramos. |
| | Goma de limon, tres onzas. . . . . | 96 | |
| | Tacamaca, tres onzas. . . . . | 96 | |
| | Sucino, tres onzas. . . . . | 96 | |
| | Galbano, tres onzas. . . . . | 96 | |
| | Mirra, tres onzas. . . . . | 96 | |
| | Estoraque líquido, tres onzas. . . . | 96 | |
| | Acíbar, una onza. . . . . | 32 | |
| | Bayas de laurel, cuatro onzas. . . | 125 | |
| | Galanga, onza y media. . . . . | 48 | |
| | Zedoaria, onza y media. . . . . | 48 | |
| | Gengibre, onza y media. . . . . | 48 | |
| | Canela, onza y media. . . . . | 48 | |
| | Clavo de especia, onza y media. . . | 48 | |
| | Nuez moscada, onza y media. . . . | 48 | |
| | Hojas de díctamo crético, una onza. | 32 | |
| | Alcohol de 80c (31º Cart.), seis libras. | 3000 | |

Se ponen estas sustancias en maceracion en una retorta de vidrio ó en el baño de maría de un alambique por espacio de seis dias, y destila en baño de maria hasta obtener 5 libras (2500 gramos) de alcoholato.

Destilando el resíduo en una retorta en baño de arena se obtiene un producto de color cetrino, que no contiene alcohol, y sí aceites volátiles un poco condensados, al que en otro tiempo se le daba el nombre de bálsamo de Fioravanto oleoso. Aumentando mas el fuego se obtenia un líquido negro que contenia agua y aceite pardo; este era el bálsamo de Fioravanto negro: tanto este como el anterior, apenas tienen uso; el primero está formado de aceites volátiles ya alterados, y el segundo lo está casi completamente de aceites empireumáticos.

El bálsamo de Fioravanto se emplea principalmente al esterior en fricciones escitantes contra los dolores reumáticos. Usase tambien como colirio, vertiendo un poco en la palma de la mano y aproximándola á los ojos, á fin de dar una especie de fumigacion.

### *Píldoras de trementina.*

Las píldoras de trementina son de dos especies, á saber: las que contienen la resina privada de aceite volátil, ó píldoras de trementina cocida, y las que contienen la esencia, que pueden ser oficinales y magistrales.

### *Píldoras de trementina cocida.*

Se toma la cantidad que se quiere de trementina de Venecia; se la coloca en un perol con agua, que se hace hervir, hasta tanto que vertiendo un poco de la resina en agua fria adquiera una consistencia sólida. Entonces se saca la resina, se la malaxa bien y forma con ella píldoras de cuatro granos que se conservan en agua fria. Para formar las píldoras se tiene la trementina cocida en agua tibia, por cuyo medio se consigue conservar la blandura que se desea.

La coccion que hacemos esperimentar á la trementina, tiene por objeto separar el aceite volátil de la resina; sin embargo, retiene todavía un poco.

La naturaleza de la resina se halla alterada: segun Unverdorben se forma una cantidad bastante considerable de una resina muy ácida, á que ha dado el nombre de *ácido colofónico*.

*Píldoras de trementina oficinales.*

Tóm.: Trementina de Burdeos. . . . . 28
Magnesia calcinada. . . . . 1

Hágase la mezcla, y pasadas 12 horas, la masa tiene la consistencia pilular; la que se divide en píldoras antes que se endurezca demasiado, y conservan entre polvos de licopodio. Si se difiere el hacer las píldoras, hay que ablandar la masa en agua caliente para formarlas, y entonces tienen menos trasparencia.

Esta fórmula es debida á Fauré, de Burdeos. Con la trementina ordinaria ó la de Venecia no se obtiene el mismo resultado; lo que es preciso atribuir á que contiene mas aceite esencial. Efectivamente existen combinaciones de magnesia con las resinas ácidas, y las sales que forman pueden absorber mas aceite volátil que la misma resina, de lo que resulta la solidificacion; pero si la cantidad de aceite esencial es demasiado considerable, la solidificacion no puede efectuarse; la cantidad considerable de resina neutra que contiene la trementina de Burdeos puede contribuir tambien á este resultado.

*Píldoras de trementina magistrales.*

Tóm.: Trementina de Venecia. . . . . 1
Magnesia comun . . . . . 1
F. S. A.

Esta fórmula ha sido dada por Mouchon, hijo, que ha observado que la magnesia comun (carbonato) dá inmediatamente mas solidez á la trementina que la calcinada; puesto que de esta última se necesitarian tres tantos para producir el mismo efecto.

Si se hace uso de la trementina de Burdeos se necesita un poco menos de magnesia para que adquiera la consistencia.

Debo advertir que estas dosis nunca pueden determinarse con rigorosa exactitud; porque las trementinas, aunque provengan del mismo arbol, jamás son semejantes entre sí y ademas cambian con el tiempo; pero las proporciones que he indicado producen casi constantemente el resultado que se desea.

*Digestivo.*

Tóm.: Trementina. . . . . 2
Yemas de huevo. . . . . 1
Aceite de hipericon. . . . . S. Q.

Se mezcla la trementina con la yema de huevo por trituracion, y añade el aceite de hipericon en cantidad suficiente para que la mezcla resulte medio líquida.

*Digestivo animado.*

Tóm.: Digestivo simple. . . . . 1
Estoraque líquido. . . . . 1
Mézclese.

*Digestivo opiado.*

Tóm.: Digestivo simple. . . . . 8
Láudano . . . . . 1
Mézclese.

ESENCIA DE TREMENTINA.

La esencia de trementina ó aguarrás es líquida é incolora; hierve á 156,8: es poco soluble en el alcohol acuoso: 100 partes de alcohol de 88ᶜ no disuelven á la temperatura de 22° sino 13,5 de esencia de trementina.

Cuando se enfria la esencia de trementina hasta—17, deja depositar una estearoptena que se liquida á—7.

Cuando el aceite esencial es antiguo y se ha destilado con el agua, dá ademas una materia cristalina observada por primera vez por Tingry, cuya composicion está representada por 1 proporcion de esencia y 6 de agua.

La esencia de trementina del comercio debe rectificarse; porque contiene una porcion de ácido y de resina. Para esto se la vuelve á destilar con agua; si se la quiere obtener químicamente pura es preciso destilarla primero con cal y despues con cloruro cálcico.

La esencia de trementina purificada ó *terebéna* está compuesta de carbono é hidrógeno en la relacion de:

20 proporciones de carbono . . . 88,5
16 proporciones de hidrógeno . . 11,5

Cuando se la trata por el ácido clorohídrico se combina

con él, y dá orígen á un compuesto sólido de olor canforáceo conocido con el nombre de alcanfor artificial (*clorohidrato de canféna*). Al mismo tiempo otra proporcion de aceite esperimenta un cambio molecular, y forma con el mismo ácido otro compuesto, que conserva siempre la forma líquida y tiene la misma composicion química que el anterior, conocido con el nombre de alcanfor líquido de trementina (*clorohidrato de peucilena*). Descomponiendo estos alcanfores por la cal, cada uno de ellos forma un compuesto nuevo, que tiene la misma composicion química que la esencia, pero su constitucion molecular es diferente. Pueden volverse á combinar con el ácido clorohídrico y formar los alcanfores sólido y líquido, pero sin perder la constitucion molecular que les diferencia de la esencia de trementina.

La esencia de trementina se usa en medicina como un poderoso escitante. Se administra á alta dosis, para espulsar la tenia, sin que resulten accidentes graves; porque los intestinos, cuando no la pueden soportar, la espelen pasada media á una hora. Tambien se administra en dosis crecidas contra las neuralgias. Usase ademas bajo la forma de pomada y de inyeccion para reanimar las úlceras indolentes.

*Alcoholato de esencia de trementina.*

(*Espíritu antiictérico.*)

Tóm.: Esencia de trementina. . . . . 3
Alcohol rectificado. . . . . 16

Destílese y sepárese el líquido alcohólico del aceite que sobrenada.

*Eter trementinado.*

Tóm.: Esencia de trementina, dos dracmas. 8 gramos.
Eter sulfúrico, tres dracmas . . . . 12
Mézclese.

Esta es la mistura de Durande para espulsar los cálculos biliarios.

*Aceite antihelmíntico.*

Tóm.: Aceite de trementina . . . . . 4
— de cuerno de ciervo . . . . . 1
Mézclese.

Se ha usado este medicamento con suceso contra la tenia: la dosis es de 1 á 2 cucharadas de café por mañana y tarde, ó dos cucharadas de café en enema.

*Miel trementinada.*

Tóm.: Miel blanca, una onza . . . . . 32
Esencia de trementina, dos dracmas. . . 8
Mézclese.

Este medicamento ha sido recomendado por Home contra el lumbago, y por Recamier contra las neuralgias.

*Gargarismo de Geddings.*

Tóm.: Aceite volátil de trementina, dos dracmas. . . . . 8 gramos.
Mucílago de goma tragacanto, ocho onzas . . . . . 250
Mézclese.

Se aconseja para detener la salivacion mercurial.

*Pocion contra la tenia.*

Tóm.: Esencia de trementina, tres onzas. 96 gramos.
Miel, seis dracmas. . . . . 24
Agua de yerbabuena, tres onzas. . 96
Se toma en tres veces.

*Pocion vermífuga.*

Tóm.: Esencia de trementina, de dos á cinco dracmas . . . . . 8 á 20 gramos.
Aceite de nueces, de dos á tres onzas. . . . . 64 á 96
Mézclese.

Se usa contra la tenia y se toma de una vez.

*Looc trementinado.*

Tóm.: Esencia de trementina, tres dracmas. . 12 gramos.
Yemas de huevo . . . . . N.º 2
Jarabe de yerbabuena, dos onzas. . . . 64
—— flor de naranjo, una onza . . 32
—— éter, una onza. . . . . 32
Tintura de canela, media dracma. . . . 2

Recamier recomienda esta pocion contra las neuralgias. Se administran tres cucharadas al dia.

*Enema trementinado.*

Tóm.: Esencia de trementina, una onza. 32 gramos.
Yema de huevo. . . . . N.º 1
Agua, una libra. . . . . 500
F. S. A.

Cross le usa contra las ascárides vermiculares, y Recamier contra las neuralgias lumbares.

*Jabon de Starkey.*

Tóm.: Carbonato de potasa bien seco. . . 1
Aceite volátil de trementina. . . . . 1
Trementina de Venecia. . . . . 1

Se tritura el carbonato de potasa en un mortero de mármol con mano de vidrio; se mezcla primero poco á poco la esencia, y en seguida la trementina; se tritura la mezcla sobre la piedra de levigar hasta que adquiera la consistencia de miel espesa, y se le conserva en una vasija de loza. Consíguese por este medio un todo homogéneo que no se separa con el trascurso del tiempo.

PEZ DE BORGOÑA.

(*Abies excelsa.*)

La pez de Borgoña retiene cierta cantidad de aceite volátil; entra en la composicion de varios ungüentos y emplastos. Ordinariamente se hace uso de ella en parches, sin asociarla á otros cuerpos, para combatir las afecciones reumáticas, ó para producir una derivacion por la escitacion que determina en la piel. En vez de preparar los parches con la pez sola se usa algunas veces una mezcla de esta sustancia y cera amarilla, que es menos activa y no adhiere tanto.

*Emplasto de pez de Borgoña.*

Tóm.: Pez de Borgoña. . . . . 3
Cera amarilla. . . . . 1

Licuense; cúelese la materia y fórmense magdaleones.

### COLOFONIA.

La colofonia es la resina que queda despues de haber separado la esencia de la trementina por medio de la destilacion.

Hácese uso de ella en polvo para restañar la sangre.

*Polvos hemostáticos de Bonafoux.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Colofonia en polvo . . . . . | 4 |
| | Goma arábiga. . . . . | 1 |
| | Carbon . . . . . | 1 |

Mézclese.

---

## DE LAS PIPERÁCEAS.

Todas las partes de las piperáceas, especialmente el fruto, tienen un sabor acre, picante y aromático. Son unos escitantes mas ó menos enérgicos, que pueden ser bastante acres para poner rubicunda la piel: interiormente á dosis convenientes, obran como escitantes estomacales ó sudoríficos.

Varias raices de las piperáceas se emplean como sialagogas: en el Brasil usan con este objeto las del *Piper reticulatum* y *nodosum*: en las Antillas la del *P. aduncum* y en la Isla de Borbon la del *P. caudatum*. Usan en el Perú como febrífuga la del *P. dichotomum*, y como diurética, en el Brasil, la del *P. umbelatum* á la que dan el nombre de pariparobo. Los isleños del mar del Sud preparan con la raiz del ava *P. methysticum* una bebida con la que se embriagan, cuyo efecto quizá es debido á la materia acre propia de la raiz, y á un poco de alcohol que se forma por la fermentacion.

Usanse en el Perú como estomacales las hojas de los *P. heterophyllum* y *dichotomum:* en el Brasil emplean como febrífugas las del *P. betel*: los indios mascan continuamente las hojas de esta planta para sostener las fuerzas digestivas, contra la accion debilitante del calor húmedo de su pais. El *Piper peltatum* ó yerba de collar es un diurético bastante eficaz que se usa en las Antillas en el tratamiento

de la gonorrea: el *P. caudatum* de la isla de Borbon se destina á los mismos usos.

Las hojas del *Piper asperifolium* se usan como astringentes para combatir las hemorragias.

Los frutos de esta familia ó sean las pimientas, son las que ofrecen mas interés. Las especies de que se hace uso mas comunmente son: la pimienta blanca, la negra, la de cola y la larga. Usase tambien en el Cabo el del *P. capense;* en el Perú los de los *P. carponya y peperonica;* en la isla de Borbon el del *P. caudatum*, y en Africa el del *P. guineense.* Todos estos frutos son notables por su acritud. Contienen aceite esencial; pero las propiedades acres residen en una especie de resina blanda y fija.

## PIMIENTA.

(*Piper nigrum.*)

La pimienta negra es un fruto aromático muy acre de que se hace un enorme consumo como condimento. Conviene especialmente á las personas de temperamento linfático, en los que las digestiones se hacen con lentitud. Como medicamento es un estomacal y escitante poderoso; es tal su acritud que al esterior obra como rubefaciente.

La pimienta negra ha sido analizada por Pelletier, que ha encontrado:

*Piperino; aceite concreto acre; aceite volátil balsámico; materia gomosa; materia extractiva; ácido málico; ácido tártrico; almidon y basorina.*

El piperino, segun la análisis de Liebig, está compuesto de 40 pp. de carbono; 20 pp. de hidrógeno; 8 pp. de oxígeno y 1 pp. de nitrógeno. Cristaliza en prismas traspasentes de cuatro planos; es insípido y se funde á 100°: es insoluble en el agua fria, algo soluble en la caliente, muy soluble en el alcohol, especialmente en caliente, del que se separa en parte por el enfriamiento: es poco soluble en el éter; pero se disuelve muy bien en el ácido acético. No se combina con los ácidos ni con los álcalis. El mejor medio que puede emplearse para su obtencion es el de Poutet. Se prepara un extracto alcohólico de pimienta y trata por una solucion de potasa cáustica á 20°; se diluye en agua y filtra: se lava con cuidado la materia que queda sobre el filtro y trata por el alcohol hirviendo para obtener el piperino cristalizado.

Se ha elogiado el piperino como febrífugo, tomado á la dosis de 6 á 12 granos; pero la esperiencia no ha confirmado esta propiedad.

La materia concreta acre de la pimienta se solidifica á una temperatura próxima á cero, y por el contrario se liquida á un calor suave; su sabor es sumamente acre y picante; se disuelve muy bien en el éter y en el alcohol, y se une fácilmente á todos los cuerpos grasos; en esta sustancia es donde reside la propiedad acre de la pimienta.

El aceite volátil abunda poco en la pimienta, y mas bien es balsámico que acre. Segun Dumas está compuesto, como la esencia de trementina, de 5 pp. de carbono y 8 de hidrógeno.

Capitaine y yo nos hemos asegurado de que se combina con el ácido hidroclórico.

*Polvo de pimienta.*

Se pulveriza la pimienta sin dejar resíduo: es preciso resguardarse de la accion del polvo, que es muy acre y produce violentos estornudos.

*Pomada de pimienta.*

Tóm.: Pimienta negra en polvo fino. . . . 1
Manteca. . . . . 4

Mézclese.

Se usa esta pomada como rubefaciente.

*Cataplasma rubefaciente.*

| | |
|---|---|
| Cebada ligeramente tostada y pulverizada, cuatro onzas. . . . . | 125 gramos. |
| Vinagre, una onza. . . . . | 32 |
| Claras de huevo. . . . . | N.º 3 |
| Agua. . . . . | S. Q. |

Se prepara en frio la cataplasma, y aplica estendida en un lienzo y espolvorea con:

| | |
|---|---|
| Polvo de pimienta, una onza. . . . . | 32 gramos. |

*Tintura de pimienta.*

Tóm.: Pimienta negra. . . . . 1
Alcohol de 80c (31º Cartier). 4

Macérese por quince dias y filtrese.

## PIMIENTA LARGA.

(*Piper longum.*)

La pimienta larga es el fruto del *Piper longum* recolectado antes de su madurez: sus propiedades son las mismas que las de la pimienta negra, pero se hace menos uso que de esta. Hace parte de algunas composiciones antiguas. Dulong la ha analizado y ha encontrado en ella:

*Piperino; materia grasa concreta muy acre; un poco de aceite volátil; materia extractiva; almidon y basorina.*

Se ve, segun esto, que su composicion es enteramente análoga á la de la pimienta negra, á escepcion de los ácidos málico y tártrico que se forman en esta á medida que madura el pericarpio.

## CUBEBAS.

(*Piper cubeba.*)

La composicion de las cubebas ó pimienta con cola, tiene la mayor analogía con las especies precedentes. Vauquelin habia hallado en ellas un aceite casi concreto, resinas y materia extractiva. Monheim que ha repetido este trabajo, ha obtenido:

*Aceite volátil; cubebino; resina balsámica blanda y acre y extractivo.*

El aceite volátil de cubebas se obtiene destilándolas con agua. Es preciso no añadir sal comun; porque he observado que retarda el desprendimiento del aceite volátil. Si se quiere obtener todo el aceite es preciso hacer la destilacion á fuego desnudo y con mucha agua, y la que ya ha destilado volverla á introducir de tiempo en tiempo en la cucúrbita, continuando la operacion hasta que se observa que no pasa mas aceite volátil.

Cuando se rectifica el aceite de cubebas con el agua deja un resíduo abundante, formado por una masa blanda y resinosa.

El aceite volátil de cubebas rectificado es blanco, ligeramente cetrino y muy flúido: su densidad es de 0,929: hierve entre 250 á 260°; pero no puede pasar solo en la destilacion sin que se descomponga una parte, la que va acompañada de un fenómeno notable, y es la separacion de cierta cantidad de agua, que indudablemente proviene de

que el aceite tiene disuelto un verdadero hidrato, cuyos principios se separan por la accion del calor.

El aceite volátil de cubebas está formado de 15 pp. de carbono y 12 de hidrógeno. Se combina con el ácido clorohídrico y forma un alcanfor artificial que cristaliza en largas agujas prismáticas (Soubeiran y Capitaine).

Muller ha observado que dejándole abandonado á sí mismo deposita una materia blanca cristalina, que cristaliza perfectamente, sometiendo su disolucion alcohólica á la evaporacion espontánea. Winkler ha estudiado nuevamente esta estearoptena bajo el nombre de alcanfor de cubebas. Se presenta en cristales romboidales, incoloros, brillantes y casi trasparentes: su olor es sumamente débil, y parece ser debido á que retiene un poco de aceite volátil; su sabor, que se asemeja al de las cubebas, acaso por igual razon, es fresco á lo último. Se liquida entre 55 y 56º: es insoluble en el agua, soluble en el alcohol, en el éter y en los aceites fijos y volátiles. Se volatiliza con dificultad, y cuando se trata de destilarle con agua no pasa con ella. Tal vez sea el resultado producido por una alteracion.

La materia designada por Monheim con el nombre de *cubebino*, parece ser una verdadera estearoptena. El cubebino ha sido descubierto por Capitaine y por mí: es un cuerpo neutro, cuyo conjunto de caractéres es análogo al de las resinas cristalizables: carece de olor y sabor; es insoluble en el agua, soluble en el alcohol y en el éter: el ácido sulfúrico le enrojece: no contiene nitrógeno; lo que le distingue del piperino. Se obtiene por el mismo procedimiento que este.

### *Polvo de cubebas.*

Se pulverizan las cubebas sin dejar resíduo.

Empléase el polvo de cubebas en el tratamiento de la gonorrea. Se administra á la dosis de dos dracmas á una onza (8 á 32 gramos) por dia ó mas, dividido en varias tomas.

### *Inyeccion de cubebas.*

Tóm.: Cubebas quebrantadas, una onza. 32 gramos.
Agua hirviendo, una libra. . . . 500

Infúndanse. En las gonorreas dolorosas se añade un escrúpulo (1,3 gramos) de extracto de belladona.

*Enema de cubebas.*

Tóm.: Polvo de cubebas, de dos dracmas á una onza.. . . . . 8 á 32 gramos.
Cocimiento mucilaginoso, ocho onzas. 250
Mézclese (Velpeau).

*Extracto oleo-resinoso de cubebas.*

Se destilan seis libras de cubebas con 24 libras de agua hasta obtener seis libras de producto; se separa el aceite volátil formado y se vuelve á introducir el agua en la cucúrbita; se añaden otras seis libras de cubebas y se repite la destilacion. El aceite que se obtiene se junta con el primero.

Se esprime fuertemente el resíduo que queda en la cucúrbita y trata por el alcohol: se destilan las tinturas alcohólicas y evapora el resíduo hasta la consistencia de miel: se obtienen 12 onzas que se mezclan con el aceite volátil.

Dublanc ha dado á esta mezcla el nombre de extracto óleo-resinoso de cubebas. El olor de este extracto es aromático agradable, y el sabor cálido, dejando en la boca una sensacion de frescura, semejante á la producida por la menta piperita: contiene todos los principios de las cubebas, y es de un uso cómodo: para tomarle se envuelve en una oblea ó se le da la forma pilular.

Este extracto representa ocho veces su peso de cubebas.

*Esencia concentrada de cubebas.*

Tóm.: Alcohol de 80c (31º Cartier). . . . . 3
Extracto óleo-resinoso de cubebas. 1
M. S. A.

*Mistura ó emulsion de cubebas.*

Tóm.: Esencia concentrada de cubebas. . 1
Mucílago de goma arábiga. . . . . 1
Mézclese.

Esta mistura se mezcla bien con el agua y puede conservarse muchos dias. Se toma una cucharada de café tres ó cuatro veces al dia, desleida en algunas cucharadas de agua.

---

## DE LAS ORQUÍDEAS.

La familia de las orquídeas es notable por las raices tuberculoso-carnosas de un número considerable de sus especies, que pueden servir indistintamente para preparar el salep. Deben sus propiedades á una especie de mucílago insoluble; encuéntrase algunas veces un poco de almidon; pero este parece que no existe en todas las épocas de la vida del vegetal.

Algunas orquídeas son aromáticas: en la isla de Borbon se usan como estomacales y sudoríficas las hojas del faam ó faham (*Angrœcum fragrans*).

La vainilla es el fruto de una especie de la familia, que vive sobre los árboles en Méjico. Otras especies del mismo género tienen propiedades análogas.

### SALEP.

(*Orchis mascula.*)

El salep es el bulbo del *Orchis mascula* ó satirion; pero le suministran otra porcion de especies. El salep llamado de Persia viene del Asia menor y de Turquía; pero los farmacéuticos establecidos en un punto ventajoso pueden reemplazarle con los bulbos de los orquis que crecen en los prados. La época mas favorable para su recoleccion, segun Mathieu de Dombasle y Beissenhirte, es el momento en que cesa la vegetacion anual esterior. El bulbo antiguo se halla entonces casi enteramente aniquilado; pero en el otro se encuentran los jugos en el mejor estado, que es el único que se recolecta. Se les monda de sus raicillas, lava y ensarta, formando como un rosario; se hierven estas sartas en mucha agua, hasta que se advierte que algunos bulbos principian á convertirse en una pasta mucilaginosa; entonces se les separa del fuego y deseca en la estufa ó al sol. La decoccion tiene por objeto hacer que se vuelvan traslucientes y pierdan el olor.

El salep, segun la análisis de Caventou, está compuesto de:

*Mucha basorina; un poco de almidon; un poco de goma soluble; sal comun y fosfato de cal.*

Segun esta composicion, resulta que el salep se hincha y divide en el agua mas bien que se disuelve. La parte mu-

cilaginosa del salep de Persia es todavía mas insoluble que la del de nuestros climas.

Baudrimont cree que la materia tenida por basorina es almidon; pero con la particularidad de que sus granos son muy gruesos, y que la proporcion de materia soluble es muy escasa.

Se usa el salep como un ligero analéptico. Se dan 24 á 30 gramos (1,3 á 1,6 gramos) en caldo ó leche; ademas se administra como mucilaginoso contra la diarrea, la disenteria, las toses secas é inflamatorias, etc.

*Polvo de salep.*

Se sumerge el salep en agua fria por espacio de doce horas; se enjuga con un lienzo áspero y quebranta en un mortero de hierro; se le deseca en la estufa y pulveriza por contusion, pasándole por un tamiz muy fino.

El agua penetra el salep y destruye su estado de agregacion, por cuya causa se reduce á polvo con alguna mas facilidad; sin embargo, puédese sin grande inconveniente suprimir esta parte de la operacion; pero en tal caso es preciso separar las primeras porciones del polvo, porque tienen algo de color.

*Tisana de salep.*

Tóm.: Salep pulverizado, una dracma. 4 gramos.
Agua, una libra. . . . . 500

Hiérvase por algunos minutos y cuélese con espresion.

Se hace uso de esta tisana contra las afecciones inflamatorias de los intestinos.

*Gelatina de salep.*

Tóm.: Salep en polvo, cuatro dracmas. 16 gramos.
Azúcar blanco, cuatro onzas. . . 125
Agua. . . . . S. Q.

F. S. A. una libra de gelatina que puede aromatizarse convenientemente.

*Chocolate de salep.*

Tóm.: Chocolate comun, una libra. . . . . 500 gramos.
Salep en polvo fino, media onza. . . . 16

Se ablanda el chocolate en un mortero de hierro calen-

tado; se incorpora el polvo de salep y se le da la forma ordinaria.

### VAINILLA.

(*Vanilla aromática. Swartz.*)

La vainilla es un fruto que se emplea como tónico y escitante enérgico; pero del que se hace mas uso como aroma, que como medicamento. Contiene la vainilla, segun Bucholz:

*Aceite graso; resina blanda; extractivo un poco amargo; extractivo particular; apotema; azúcar; sustancia amiloidea; ácido benzoico y fibra.*

El aceite graso de vainilla tiene un sabor á rancio y olor desagradable; la resina es blanda, y cuando se la calienta deja desprender un olor débil de vainilla. El extractivo particular se aproxima mucho al tanino; precipita en verde las sales de hierro, y enturbia el emético; pero no precipita la gelatina. Respecto á los cristales que se han considerado como ácido benzoico, no son ácidos.

Bucholz dice que la vainilla no da aceite volátil por la destilacion; pero no obstante, es cierto que le contiene.

#### *Polvo de vainilla.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Vainilla. . . . . | 1 |
| | Azúcar. . . . . | 4 |

Se reduce la vainilla á pequeños fragmentos y contunde en un mortero de hierro con una parte del azúcar; se pasa el polvo por un tamiz de seda; se contunde el resíduo con nueva porcion de azúcar, y asi sucesivamente: se mezclan los diferentes productos. La cantidad de azúcar necesaria para ejecutar la operacion puede variar, segun que la vainilla está mas ó menos seca. Este polvo es muy á propósito para aromatizar con vainilla varias preparaciones tanto medicinales como culinarias.

#### *Tabletas de vainilla.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Vainilla, una onza . . . . . | 32 gramos. |
| | Azúcar, siete onzas. . . . . | 220 |
| | Goma tragacanto, media dracma . | 2 |
| | Agua comun . . . . . | S. Q. |

Háganse S. A. pastillas de 8 granos: cada una contiene un grano de vainilla.

*Tintura de vainilla.*

Tóm.: Vainilla. . . . . 1
Alcohol de 80$_c$ (31° Cartier). . . . . 8

Macérese por 8 dias, cuélese con espresion y fíltrese.

*Alcoholato de vainilla.*

Tóm.: Vainilla . . . . . 1
Carbonato de potasa. . . . . ¼
Alcohol de 80$_c$ (31° Cartier). . . . 16
Agua . . . . . 16

Macérese por 24 horas la vainilla y el carbonato de potasa en el alcohol; añádase el agua y obténgase por la destilacion 15 partes de producto (F. Batava.)

---

## DE LAS AMÓMEAS.

La familia de las amómeas es notable por la analogía de propiedades que existen entre las diferentes plantas que la constituyen. Los tallos subterráneos y los frutos son sin embargo las únicas partes de ellas que conocemos y que se usan.

Entre los tallos subterráneos, llamados impropiamente raices, han sido analizados algunos, y en todos se ha encontrado una composicion casi semejante. Tienen un olor aromático y sabor sumamente acre. Por la análisis se ha separado una resina acre, aceite volátil, goma, una materia nitrogenada, almidon y materia extractiva. Estos son, por lo menos, los productos que se han separado del gengibre, del *Canarium commune* de las Molucas, de la Galanga (*Amomum galanga*), de la Zedoaria (*Amomun Zedoaria et Kœmpferia rotunda*): los caractéres físicos de otras raices no dejan la menor duda de que su composicion sea idéntica. Las raices de la caña-corro (*Canna*) son entre todas las menos acres y aromáticas. Las de *Curcuma* contienen una materia colorante amarilla particular de sabor acre, que se aproxima mucho á las resinas por sus caractéres y que tiene suma analogía con la resina blanda y

acre de otras raices de las amómeas. Se obtiene esta materia colorante tratando primero la raiz por el agua y despues por el alcohol, y el extracto alcohólico por el éter que solo disuelve la materia colorante. Segun Pelletier y Vogel, la materia colorante de la curcuma tiene los caractéres siguientes: su color es pardo rojizo cuando está en masa, y amarillo cuando se halla dividida; su sabor primero es nulo y despues acre; se funde á + 40°; es poco soluble en el agua fria, muy soluble en el alcohol, en el éter y en los aceites; se disuelve en los álcalis que la hacen tomar un color rojo pardo; varias sales la precipitan y forman con ella combinaciones amarillas ó rojizas; se combina con los tejidos y se obtienen bellas gradaciones, pero estos colores son poco estables.

El almidon abunda bastante en ellas para poderle extraer con ventaja. Se obtiene la fécula llamada arrow-root del *Maranta arundinacea*, del *Maranta indica*, del *Curcuma angustifolia* y sin duda de otras especies.

Las cápsulas de las amómeas son áridas y casi inodoras; pero las semillas que contienen son muy acres y aromáticas. Estas contienen aceite esencial mezclado con aceite graso que parece se opone en parte á que aquel se desprenda. Usanse en medicina como aromas, las semillas del amomo racemoso, las del cardamomo mayor, menor, y mínimo, y los granos del paraiso.

## GENGIBRE.

(*Zinziber officinalis.*)

El gengibre es el rizoma del *Zinziber officinalis* de la India. Es una raiz muy acre y escitante. Morin y Bucholz, han encontrado en ella:

*Resina blanda*; *sub-resina*; *aceite volátil*; *materia extractiva*; *goma*; *almidon y materia nitrogenada.*

La resina blanda es la parte activa de la raiz, la que se obtiene tratando esta por el éter, de cuya operacion resulta una materia blanda, de olor de gengibre y de sabor acre, á la que Béral ha propuesto denominar piperoïde de gengibre, que forma la base de una porcion de preparaciones farmacéuticas que no tienen uso en medicina.

### *Polvo de gengibre.*

Se pulveriza sin dejar resíduo.

*Tabletas de gengibre.*

Tóm.: Gengibre pulverizado . . . . . 1
Azúcar. . . . . 7
Mucílago de goma tragacanto. . . S. Q.

Fórmese S. A. tabletas de 16 granos (9 decígramos.)

Cada pastilla contiene dos granos de gengibre (1 decígramo).

*Jarabe de gengibre.*

Tóm.: Gengibre. . . . . 1
Agua hirviendo . . . . . 16
Azúcar. . . . . S. Q.

Infúndase el gengibre en el agua; cuélese; añádase al líquido el doble de su peso de azúcar y prepárese el jarabe por simple solucion.

Cada onza de jarabe contiene los principios solubles en el agua, de 12 granos (6 decígramos) de gengibre. Está muy distante de corresponder por sus efectos á 12 granos (6 decígramos) de polvo.

*Tintura de gengibre.*

Tóm.: Raiz de gengibre . . . . . 1
Alcohol de 80c (31° Cartier). . . . . 4

Macérese por 15 dias, cuélese y fíltrese.

Pueden obtenerse preparaciones análogas con las raices de galanga, zedoaria y curcuma.

CARDAMOMO.

Se usan en medicina las cápsulas de los:

Amomo racemoso, que se cree procede del *Amomum racemosum.*

Cardamomo mayor } procedentes de especies
— menor } de *Amomum* mal deter-
— mínimo } minadas.

Granos del paraiso ó manigueta, suministrados por el *Amomum grana paradisii.*

La mayor parte de estas sustancias no se usan sino asociadas á otros medicamentos. Cuando se hace uso de los frutos capsulares se arojan las valvas como inútiles, y aven-

tan las semillas para separar las membranas que formaban los disepimentos, que quedan mezcladas con ellas.

Segun Trommsdorf, el cardamomo menor contiene:

*Aceite volátil*; *aceite graso*; *fécula*; *materia colorante*; *mucílago y materia nitrogenada.*

La semilla dá 4,5 por 100 de aceite volátil. Este es incoloro, de olor agradable y penetrante y sabor urente: es mas ligero que el agua: se disuelve muy bien en el alcohol, éter, aceites y ácido acético; es insoluble en la potasa: con el tiempo pierde el olor y sabor y se espesa; al cabo de cierto tiempo se deposita en él una estearoptena cristalizada que tiene la misma composicion que el hidrato de esencia de trementina.

El aceite graso de cardamomo menor es amarillo y poco espeso; de sabor amargo; muy soluble en el alcohol, éter y aceites; se disuelve en la potasa, de la que se separa por medio de los ácidos; carece de propiedades ácidas.

*Tintura de cardamomo menor.*

Tóm.: Cardamomo menor . . . . . 1
Alcohol de 80c (31º Cartier). . . . . 4

Macérese por espacio de 15 dias, cuélese con espresion y fíltrese.

ARROW—ROOT.

El arrow-root es la fécula suministrada por varias especies de raices de la familia de las Amómeas, que se obtiene en la India especialmente del *Curcuma angustifolia.* El arrow-root tiene todos los caractéres generales de las féculas, pero posee algunos especiales, que parecen variar en él; sin duda porque las plantas que le producen no le dan siempre idéntico, y quizá tambien porque con frecuencia suele hallarse adulterado con otras féculas.

El arrow-root no es tan blanco como el almidon, pero es mas suave al tacto y conserva la impresion de los dedos cuando se le comprime: está formado de granos trasparentes, nacarados, mucho mas brillantes que los del almidon, y mas gruesos que los de la fécula que se obtiene del trigo.

Segun Guibourt y Pfaff, el arrow-root forma un mucílago mas claro que las demas féculas: Buntren y Stonly-Walsh, dicen que es mas espeso, y atribuyen la formacion de un mucílago mas claro, á una mezcla de el arrow-root con la fécula de manioc.

Prepárase un chocolate de arrow-root, añadiendo ½ onza (16 gramos) de arrow-root á una libra (500 gramos) de chocolate.

---

## DE LAS IRÍDEAS.

En las Irídeas, el órgano mas notable, por sus propiedades medicinales, es el rizoma ó tallo subterráneo, designado comunmente con el nombre de raiz. Úsanse en la medicina europea las raices del lirio de Florencia; del *Iris fœtidissima*, del *Iris pseudo-acorus*, acoro palustre ó lirio espadañal; del *Iris germanica*, lirio comun ó lirio cárdeno, y del *Gladiolus communis* ó yerba estoque: en los Estados Unidos hacen uso de las del *Iris verna* y *versicolor*: en el Brasil de las de los *Ferraria purgans* y *cathartica* y *Sisyrinchium galaxioides*, y en la China de la del *Ixia chinensis*.

Todas estas raices son acres, y la mayor parte se usan como purgantes; nuestros aldeanos emplean como tales las del *Iris germanica* é *Iris pseudo-acorus*, y una ú otra entran en el melito purgante de mercurial compuesto. Recamier ha obtenido resultados favorables contra la hidropesía con el *Iris fœtida*: los lirios de Florencia, aunque mas débiles, tienen propiedades análogas.

La naturaleza del principio acre, á que se cree deben sus propiedades los lirios de Florencia, nos es mal conocida: Vogel ha observado dos materias, que ambas pueden contribuir á la accion medicinal, á saber: una materia extractiva amarga y una especie de aceite acre, cuya presencia se halla dispuesto á admitir en todas las especies de *Iris*: Lecanu ha extraido tambien de la raiz del lirio fétido una sustancia resinosa acre, y otra amarga soluble en el agua. Cree sin embargo (aunque sin razon segun mi modo de ver) que el aceite volátil acre que las acompaña es el principio activo.

En la raiz del *Iris pseudo-acorus* no existe aceite volátil, pero sí resina.

Las flores de la mayor parte de las irídeas carecen de uso; pero los estigmas del *Crocus sativus* son la materia colorante y aromática tan estimada, que conocemos con el nombre de azafran.

## LIRIOS DE FLORENCIA.

(*Iris florentina.*)

Los lirios de Florencia están compuestos, segun Vogel, de: *Aceite graso muy acre y amargo*; *aceite volátil*; *materia acre amarilla*, *soluble en el agua*; *goma y almidon.*

El aceite volátil de los lirios es sólido, nacarado, laminoso, y de olor de violeta; está compuesto segun Dumas de: 4 pp. de carbono; 8 pp. de hidrógeno y 1 pp. de oxígeno.

El carbono y el hidrógeno se hallan en las mismas proporciones que en el gas hidrógeno carbonado.

Los lirios de Florencia entran en muchas composiciones como aroma. Su acritud es la causa de que se haga uso de ellos para la preparacion de los guisantes esféricos, que se destinan á facilitar la supuracion de las fuentes: tambien se les destina al uso interno: á alta dosis obran como un emético, pero á la de algunos granos como un ligero estimulante del pulmon, y facilitan la espectoracion en el último período de los catarros crónicos.

### *Polvo de lirios.*

Se pulverizan los lirios sin dejar resíduo.

### *Polvo de lirios compuesto.*

Tóm.: Lirios de Florencia pulverizados . . 1
Azúcar . . . . . 4
Mézclese.

### *Tabletas de lirios.*

Tóm.: Polvo de lirios . . . . . 1
Azúcar blanco . . . . . 17
Mucílago de goma tragacanto . . . S. Q.
F. S. A. tabletas de 18 granos.

### *Tintura de lirios.*

(*Agua de violeta.*)

Tóm.: Lirios de Florencia pulverizados . . 1
Alcohol de 88c (34º Cartier). . . . . 8

Macérese por 15 dias y filtrese.

Úsase esta tintura para aromatizar; por la destilacion perderia parte de su olor.

*Resinoide de lirios.*

Tóm.: Polvo de lirios de Florencia. . . . . 1
Éter sulfúrico. . . . . S. Q.

Se trata el polvo por lixiviacion y somete el líquido etéreo á la evaporacion espontánea. El polvo de lirio suministra 0,04 de su peso de una materia blanquecina, de consistencia de miel, de que se hace uso como aroma: una parte repesenta para el efecto 25 de polvo de lirio.

## AZAFRAN.

(*Crocus sativus.*)

El azafran está formado por los estigmas del *Crocus sativus*. Es un medicamento precioso, que se usa como tónico y estomacal á la dosis de algunos granos; á mayor dosis es un escitante enérgico: parece ejerce una accion muy marcada sobre el sistema nervioso, por cuya razon se hace uso de él en el tratamiento de algunas afecciones nerviosas.

El azafran contiene aceite volátil; una materia colorante particular; mucho mucílago y albumina vegetal. El aceite volátil parece ser el principio á quien es debida su accion medicinal. Bouillon-Lagrange y Vogel han dado el nombre de *policroita* á la materia colorante del azafran. Su polvo tiene un color rojo de escarlata; su sabor es amargo y tiñe de amarillo la saliva; es muy poco soluble en el agua fria, pero se disuelve mas en la caliente: el alcohol y los aceites fijos y volátiles la disuelven muy bien: es menos soluble en el éter; el ácido sulfúrico hace pasar su color á el azul y despues al de lila: el ácido nítrico la dá un color verde de prado; estos colores desaparecen si se diluyen las disoluciones.

*Polvo de azafran.*

Se deseca el azafran en la estufa y pulveriza sin dejar resíduo.

*Infusion de azafran.*

Tóm.: Azafran, media dracma . . . . . 2 gramos.
Agua, dos libras. . . . . 1000

Infúndase por espacio de una hora y cuélese.

El agua disuelve muy bien los principios colorante y aromático del azafran.

*Alcoholato de azafran.*

Tóm.: Azafran . . . . . 1
Alcohol de 88c (34º Cartier).. . . . 16
Agua comun . . . . . 4

Se infunde el azafran en el alcohol; añade el agua y obtiene por la destilacion 16 partes de producto.

*Tintura de azafran.*

Tóm.: Azafran . . . . . 1
Alcohol de 80c (31º Cartier). . . . . 4

Macérese por 15 dias, cuélese con espresion y fíltrese.

Hácese uso del alcohol concentrado, sin embargo de que el débil disuelve tambien los principios del azafran; pero se observa que el color es mas estable cuando se emplea el alcohol de mas grados. Pasado algun tiempo se precipita siempre una porcion de la materia colorante.

*Extracto de azafran.*

Tóm.: Azafran . . . . . 1
Alcohol de 56c (21º Cartier). . . . . S. Q.

Sométase el azafran á dos maceraciones sucesivas en el alcohol; destílese el líquido que resulta para obtener toda la parte alcohólica, y evapórese el resíduo hasta la consistencia de extracto.

1 parte de extracto representa 2 de azafran.

*Jarabe de azafran.*

Tóm.: Azafran . . . . . 1
Vino de Málaga . . . . . 16
Azúcar. . . . . 24

Macérese el azafran en el vino; cuélese con espresion; fíltrese y disuélvase el azúcar en baño de maría en un vaso tapado.

Cada onza de jarabe representa 15 granos (0,75 gramos) de azafran.

## DE LAS AMARILÍDEAS.

Plantas de que se hace mucho aprecio para el adorno de nuestros jardines, por la hermosura de sus flores; pero sus propiedades medicinales estan mal conocidas: el narciso de los prados es la única especie de que se hace uso en medicina; sin embargo se sabe que los bulbos de los *Pancratium* son amargos y eméticos, y se les atribuyen propiedades diuréticas análogas á las de la escila.

En el mismo caso se hallan los bulbos del *Galantus nivalis*, del *Crinum asiaticum* y del *Hœmantus coccineus*. El bulbo de la *Amaryllis punicea* de las Antillas es acre y venenoso; los Hotentotes envenenan sus flechas mojándolas en el zumo de la *Amaryllis disticha:* se conoce la planta con el nombre de *veneno rabioso*, y aun las hojas son venenosas para los animales.

Las flores de muchas amarilídeas tienen un olor suave y penetrante, debido á un aceite volátil que no se puede separar por la destilacion. Robiquet ha llegado á obtener el del junquillo por medio del éter.

### NARCISO DE LOS PRADOS.

(*Narcissus pseudo-narcissus.*)

El narciso de los prados suministra á la medicina sus flores, hojas y raices. Casi no se hace uso sino de las primeras, que contienen segun Charpentier:

*Acido agálico*; *mucílago*; *tanino*; *extractivo*; *resina y muriato de cal.*

Caventou ha estudiado su materia colorante, que es de color amarillo, aromática y de naturaleza grasa.

El narciso de los prados pulverizado, ha sido usado con suceso por Deslonchamps para combatir las diarreas: con este objeto administra 1 á 2 dracmas (4 á 8 gramos) de polvo desleido en 6 ú 8 onzas (192 á 250 gramos) de un agua aromática.

### *Extracto de narciso.*

Se prepara este extracto humedeciendo las flores secas de narciso con la mitad de su peso de alcohol de 56° (21° Cartier); se lixivia con otras tres porciones de alcohol; se

desaloja este despues por el agua y evapora el líquido hasta la consistencia de extracto.

*Jarabe de narciso de los prados.*

Tóm.: Flor reciente de narciso de los prados. 1
Agua hirviendo . . . . . 2
Azúcar . . . . . S. Q.

Se infunden las flores; se añade á la infusion el doble de su peso de azúcar y se prepara el jarabe por simple solucion. Úsase este jarabe en los niños contra la coqueluche.

*Vinagre de narciso de los prados.*

Tóm.: Flores recientes de narciso . . . . . 1
Vinagre blanco . . . . . 4

Póngase en maceracion por algunos dias, cuélese y filtrese.

*Ojimiel de narciso de los prados.*

Tóm.: Vinagre de narciso . . . . . 1
Miel blanca . . . . . 4

Hágase hervir hasta que adquiera la consistencia de jarabe (Van Mons).

---

## DE LAS ESPARRAGUÉAS.

La Zarzaparrilla es la raiz mas importante de esta familia; la que suministran varias especies del género *Smilax*: á todas se atribuyen propiedades sudoríficas y depurantes muy pronunciadas; las mismas propiedades se cree poseen las raices del *Smilax china* (china de las oficinas) y *glauca* del *Herreria stellata* del Perú y *H. salsaparrilla* del Brasil y de la *Lapageria rosea* del Perú.

Tiénese por un buen diurético la raiz de espárrago: la de brusco ó rusco (*Ruscus aculeatus*) goza de igual reputacion. Se dice que son eméticas las raices del sello de Salomon ó poligonato (*Convallaria polygonatum, Polygonatum vulgare*), y tambien la de la nueza negra (*Tamus communis*) y de la pariseta (*Paris quadrifolia.*)

Las propiedades de las hojas de las esparragueas nos son desconocidas. Sabemos el uso que se hace como alimento de los turiones de la esparraguera (espárragos) y de la nueza negra. Los primeros son un diurético muy usado, y se les atribuye tambien la propiedad de disminuir los movimientos del corazon.

Las flores del lirio de los valles (*Convallaria majalis*) son eméticas y purgantes, pero nunca se hace uso de ellas sino como estornutatorias.

Las propiedades de los frutos de las esparragueas nos son desconocidas: las bayas de la esparraguera son empalagosas; en el Perú se comen las del *Lapageria rosea.*

## ZARZAPARRILLA

(*Smilax salsaparrilla.*)

La zarzaparrilla es la raiz del *Smilax salsaparrilla* y sin duda de otras especies afines. Ha sido estudiada sucesivamente por varios químicos, y entre ellos Canobio, Pallota y Folchi en Italia, y Thubœuf y Poggiale en Francia. Contiene:

*Aceite volátil; zarzaparrillina*; *resina acre amarga*; *materia oleosa*; *materia extractiva*; *almidon y albumina.*

El aceite volátil existe en corta cantidad.

La zarzaparrillina ha sido obtenida por primera vez por Pallota, que la dió el nombre de *pariglina*; Folchi la obtuvo por otro procedimiento y la creyó diferente, y la dió el de *esmilacina.* Batka la consideró como un ácido y la denominó ácido *parillínico*; finalmente Thubœuf primero y despues Poggiale, han probado que estos tres cuerpos son una misma sustancia obtenida por diferentes medios, y la han dado el nombre de *zarzaparrillina.*

La zarzaparillina es sólida, inodora é incolora. Cristaliza formando grupos radiados: es neutra y no se une ni á los ácidos ni á los álcalis; tiene mucha relacion con la saponina, de la que se diferencia en que no es ácida y cristaliza; en que su sabor primero es nulo y no se nota sino cuando está disuelta; en que apenas se disuelve en el agua fria; en que no dá resina amarilla ni ácido múcico con el ácido nítrico, y finalmente en que el ácido hidroclórico no la convierte en ácido escúlico.

Desecada, apenas tiene sabor, pero cuando está disuelta le tiene acre y un poco amargo.

La zarzaparrillina es un poco soluble en el agua fria y mas en la caliente; su disolucion posee en alto grado la propiedad de formar espuma por la agitacion. A su presencia deben esta misma propiedad las infusiones de zarzaparrilla.

El alcohol la disuelve muy bien y mas en caliente que en frio, del que se precipita cristalizada por el enfriamiento.

Es insoluble en el éter. El iodo dá á su disolucion un color azafranado. Cuando se halla aislada es fija; pero segun las observaciones de Béral se volatiliza con el vapor acuoso.

Thubœuf, que es el primero que ha dado á conocer un buen procedimiento para obtener esta sustancia, prepara una tintura alcohólica de zarzaparrilla con alcohol de 85c y somete el líquido á la destilacion hasta obtener $^7/_8$. La octava parte restante se hierve con carbon y filtra: pasadas 24 á 48 horas se deposita una cantidad considerable de zarzaparrillina; algunas veces se convierte en masa todo el líquido; se escurre y purifica por repetidas disoluciones en el alcohol, haciendo uso al mismo tiempo del carbon. Se evaporan las aguas madres en baño de maría y tratan por el agua, por cuyo medio se separa la materia grasa y resinosa: se evapora el líquido hasta sequedad y purifica por nuevos tratamientos alcohólicos.

Este procedimiento tiene el inconveniente de que se pierde una porcion de zarzaparrillina que queda en las aguas madres. He obtenido un poco mas de esta sustancia y de un modo mas cómodo, operando del modo siguiente: Se vierte en la tintura alcohólica de zarzaparrilla acetato de plomo hasta que deja de formarse precipitado; si hay esceso de plomo se precipita por medio de unas gotas de ácido sulfúrico, se filtra el líquido y destila. Los líquidos pierden gran parte de la materia colorante por la precipitacion; resultan menos viscosos y la zarzaparrillina cristaliza con mas facilidad; pero aun en este caso hay pérdida de esta sustancia que queda en las últimas aguas madres: se puede precipitar, si bien no en la totalidad, saturando los últimos líquidos con sal comun.

La zarzaparrilla se sabe que es un medicamento que goza de gran reputacion en el tratamiento de las enfermedades venéreas, lo que parece se halla bastante comprobado. El doctor Hancock, que la ha usado en su pais natal, la atribuye la propiedad especial de fortalecer los enfermos y de reformar en cierto modo su constitucion. Asegura que á altas dosis produce náuseas, hace disminuir el número de

pulsaciones y deja al enfermo en un estado de debilidad pasajera: refiere que un negro, á quien habia administrado una dosis considerable, manifestaba la mayor repugnancia á levantarse, y decia que se hallaba tan débil como un muerto y que tenia rotos todos los huesos. Es notable que Pallota haya atribuido absolutamente la misma accion á la zarzaparrillina.

Cuando se quiere tratar la zarzaparrilla por un vehículo, se acostumbra á henderla, para lo que se la coloca en la cueva por espacio de veinte y cuatro horas; en cuyo caso se hincha un poco y se la puede hender con un cuchillo en toda su longitud con la mayor facilidad; se la corta despues en pequeños fragmentos por medio del cuchillo de palanca, y se la deseca si se la ha de conservar en este estado.

Conviene ademas, al tiempo de hacer uso de ella, contundirla en un mortero, cuya mano sea de madera; porque el cuerpo leñoso, que es compacto y difícil de penetrar por el agua, contiene zarzaparrillina, aunque en menor proporcion que la parte cortical; pero el mejor medio de preparar la zarzaparrilla es someterla á la accion de una piedra de molino vertical y aun á la del molino de nuez, que la reduce á un estado estoposo, en el que los vehículos extraen fácilmente sus principios.

## § I. PREPARACIONES QUE CONTIENEN LA ZARZAPARRILLA EN SUSTANCIA.

### *Polvo de zarzaparrilla.*

Se divide la zarzaparrilla como acabamos de indicar; se la deseca en la estufa y reduce á polvo en un mortero de hierro, por contusion, sin dejar resíduo.

Nunca se hace uso de la zarzaparrilla en polvo, y únicamente se la da esta forma para que los vehículos puedan extraer sus principios con mas facilidad: hé aquí por qué se la debe pulverizar sin dejar resíduo.

## § II. PRODUCTOS POR EL AGUA.

### *Hidrolado de zarzaparrilla.*

Cuando se somete la zarzaparrilla á la accion del agua, es preciso tener presente su estado de division y temperatura de esta.

Si se hace uso de la zarzaparrilla preparada por medio

del molino ó de la pulverizada, y trata por el agua á 40°, se la priva casi completamente de sus principios; es de advertir que para conseguir este resultado se necesitan cantidades considerables de líquido.

Si la raiz no está preparada como acabamos de indicar, el agua la penetra con dificultad, y despues de varios tratamientos con este líquido á 40°, retiene todavía materias solubles.

Cuando se emplea el polvo de zarzaparrilla no hay necesidad de que la infusion se haga á la temperatura de 100°, en cuyo caso disolveria una cantidad considerable de almidon; pero cuando la zarzaparrilla está mal dividida, la infusion da un producto mas saturado que la maceracion, porque el agua caliente penetra con mas facilidad la raiz; operando en estas últimas circunstancias, se disuelve siempre una parte de almidon.

Es desventajosa la decoccion cuando la raiz de zarzaparrilla está convenientemente dividida, porque el almidon se disolveria en la totalidad, y resultaria un líquido viscoso y repugnante.

Muchos prácticos recomendables dan la preferencia á la decoccion de la raiz hendida y contundida. La mejor razon que pueden esponer para apoyar su opinion, es la de que siempre se ha usado en esta forma, y que el método debe ser bueno, puesto que este medicamento ha adquirido crédito cuando no se hacia uso de otro procedimiento; pero el que la decoccion de zarzaparrilla tenga buenas propiedades, no quiere decir que la infusion y la maceracion no sean mas ventajosas.

La infusion de zarzaparrilla, que es aromática y sápida, pierde estas propiedades cuando se la hierve por algunos instantes: este cambio es poco favorable á la decoccion, y se sabe ademas, que las partes fibrosas de los vegetales suministran siempre á el agua menos materias solubles cuando se las trata por decoccion; y si se añade que el agua caliente extrae completamente todos los principios solubles de la zarzaparrilla, nos convenceremos que ninguna ventaja puede ofrecer la decoccion á los demas métodos. Sin embargo, hay una, y es que algunos enfermos no pueden soportar la infusion; la decoccion es mas dulce, porque contiene menos materia acre, y porque el almidon disfraza algun tanto esta acritud.

Respecto á las causas que disminuyen la cantidad de zarzaparrillina, me parece deben existir: 1.° en la formacion de

uncompuesto triple insoluble, análogo al que produce la raiz de poligala en las mismas circunstancias: 2.º en una propiedad que tiene la zarzaparrillina observada por Béral, de volatilizarse á favor del vapor acuoso.

No se ofrecen estos inconvenientes, cuando para extraer los principios de la zarzaparrilla puede hacerse uso, sin perjuicio de grandes cantidades de agua, como sucede en la preparacion de la tisana de zarzaparrilla; pero si se quieren obtener soluciones acuosas concentradas no es indiferente hacer uso de un método ú otro. Cuando se trata la zarzaparrilla por el agua queda siempre despojada con prontitud de todos sus principios extractivos, y si se atendiese únicamente á la coloracion del líquido, se la consideraria bien pronto como privada de las materias solubles; pero en esta época produce todavía soluciones muy jabonosas porque retiene zarzaparrillina, que no se disuelve con tanta facilidad como los demas principios; esta circunstancia obliga á emplear grandes cantidades de líquido para separar los principios de la zarzaparrilla; bajo este respecto, el método de reemplazo no ofrece ventajas cuando se trata esta raiz por el agua. Si se quieren obtener soluciones concentradas es preciso recurrir á el agua caliente que disuelve la zarzaparrillina, mucho mejor que el agua fria. En este caso prefiero el procedimiento de Guibourt, que consiste en tratar la raiz por digestion en baño de maría.

### *Tisana de zarzaparrilla.*

Tóm.: Zarzaparrilla, dos onzas. . . 64 gramos.
Agua, dos libras. . . . . 1000

Se hiende la zarzaparrilla, se la contunde, vierte sobre ella el agua hirviendo y deja en infusion por cuatro ó cinco horas.

Si la zarzaparrilla está preparada de un modo tal que aparezca como estoposa, es preciso que el agua esté solo tíbia y colar el líquido pasadas algunas horas. En el verano especialmente, es necesario no prolongar demasiado el contacto, porque el almidon que contiene la raiz determina con prontitud la fermentacion en el líquido; ademas la zarzaparrilla convenientemente dividida presta con facilidad sus principios solubles á el agua. Se puede recurrir á la decoccion; pero como ya queda dicho, el producto es diferente.

Béral ha propuesto la fórmula siguiente:

Tóm.: Extracto alcohólico de zarzaparrilla, una dracma. . . . . 4 gramos.
Agua, una libra. . . . . 500

Disuélvase y filtrese. Una dracma de extracto equivale á una onza de raiz. El sabor de este líquido es mucho mas acre y desagradable que el de la infusion de zarzaparrilla.

*Tisana sudorífica.*

Tóm.: Leño guayaco rasurado, dos onzas. 64 gramos.
Raiz de zarzaparrilla, una onza . . 32
—— sasafrás, dos dracmas . . . 8
—— regaliz, tres dracmas. . . . 12
Agua. . . . . S. Q.

Se hierve el guayaco y la zarzaparrilla por espacio de una hora, hasta que queden unas dos libras de líquido: se infunde el sasafrás y el regaliz y cuela; se deja el líquido en reposo y decanta.

Si nos limitamos á infundir la zarzaparrilla, la tisana resulta con mas sabor y acaso demasiado para poderla tomar sin repugnancia; por cuya causa conservo el antiguo método de preparacion.

*Tisana sudorífica laxante.*

Tóm.: Tisana sudorífica, una libra. . 500 gramos.
Sen, media onza. . . . . 16

Infúndase.

Usase esta tisana en el tratamiento del cólico saturnino.

*Tisana de Feltz.*

Tóm.: Zarzaparrilla, dos onzas. . . . . 64 gramos.
Cola de pescado, dos dracmas y media. 10
Sulfuro de antimonio pulverizado, dos onzas y media. . . . . 80
Agua, cuatro libras. . . . . 2000

Se hierve el sulfuro de antimonio en dos libras de agua por espacio de media hora, y se arroja despues el agua. Entonces se coloca el sulfuro de antimonio en una muñeca y junto con la zarzaparrilla cortada y la cola de pescado se hierve á un fuego suave en la cantidad de agua prescrita, hasta que se reduzca á dos libras. Feltz ejecutaba la opera-

cion en una vasija de barro, y prolongaba la decoccion por espacio de seis horas.

El efecto químico que puede ejercer el sulfuro de antimonio en esta preparacion, me parece que no se halla suficientemente estudiado. Cuando contiene bastante cantidad de sulfuro de arsénico, este, segun las esperiencias de Guibourt, descompone el agua, de lo que resulta desprendimiento de gas hidrógeno sulfurado y formacion de ácido arsenioso que queda en el líquido. La cantidad de ácido arsenioso que existe en el líquido varia mucho, en razon á que el sulfuro de antimonio no es siempre arsenical, y ademas porque la accion del agua solo se ejerce en la superficie, y nunca es atacada sino una corta porcion del sulfuro: por mi parte creo que no sea este el único efecto que produce en este caso el sulfuro de antimonio. ¿No podria suceder que algunas sales alcalinas ó ácidas diesen lugar á su descomposicion y á que se disolviese algun poco de antimonio?

*Jarabe de zarzaparrilla.*

Tóm.: Zarzaparrilla, tres libras. . . . 1500 gramos.
Azúcar, ocho libras. . . . . 4000

Se hiende la zarzaparrilla, se corta en pedacitos y contunde en un mortero de hierro; se la coloca en el baño de maría de un alambique con 24 libras de agua, y se la tiene por seis horas al calor del agua hirviendo: se cuela por un lienzo claro y se repite la operacion por dos veces. Los líquidos que resultan decantados con cuidado, se les evapora hasta que queden reducidos á ocho ó diez libras: despues de frios se les decanta y cuela por una bayeta. Se añade entonces el azúcar, y cuando se ha disuelto se hierve hasta 25° areométricos; en este caso se añaden cuatro claras de huevo, batidas en cuatro libras de agua; se hace que dé algunos hervores y cuela por una manga; se le vuelve á poner al fuego y hierve hasta que señala 31° á la temperatura de la ebulicion.

Este método ha sido propuesto por Guibourt. La digestion es necesaria para extraer todos los principios solubles con la menor cantidad de agua posible. El clarificar el jarabe antes que tenga el debido punto, es tambien indispensable para que pueda pasar por la manga, á causa de que la gran cantidad de zarzaparrillina que contiene, le da cierta viscosidad que impediria que colase cuando estuviese mas concentrado.

Este jarabe no es el que prescribe la farmacopea, que se prepara con el extracto alcohólico, por cuya razon son muy diferentes. (Véase página 97).

*Jarabe de zarzaparrilla compuesto.*

(*Jarabe del cocinero*).

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Zarzaparrilla. . . . . | 16 |
| | Flor de borraja. . . . . | 1 |
| | —— rosas blancas. . . . . | 1 |
| | Hojas de sen. . . . . | 1 |
| | Anís. . . . . | 1 |
| | Miel blanca. . . . . | 16 |
| | Azúcar. . . . . | 16 |

Se digiere la zarzaparrilla tres veces en 16 libras de agua, operando segun se ha dicho al hablar del jarabe de zarzaparrilla. Se calienta hasta la ebulicion el segundo y tercer líquido, y se infunden en ellos los demas ingredientes del jarabe; se deja que se sedimenten los líquidos, se cuelan por una bayeta y concentra; se añade el azúcar y la miel; se clarifica el jarabe con las claras de huevo, y cuando señala 25° se cuela y hierve nuevamente hasta que marque 32° á la temperatura de la ebulicion.

La farmacopea ha conservado la decoccion como medio de tratar la zarzaparrilla. ¿Habrá razon para ello ó no? La concentracion que es preciso que esperimenten los líquidos hace que en este caso la diferencia de los resultados sea casi inapreciable.

El jarabe de zarzaparrilla compuesto es uno de aquellos en que mejor se puede aplicar la clarificacion *per descensum.*

## §. III. PRODUCTOS POR EL ALCOHOL.

El alcohol de 56c separa perfectamente de la zarzaparrilla todos sus principios activos; la zarzaparrillina, que contribuye evidentemente á los efectos medicinales de la raiz, se disuelve con facilidad en el alcohol, al paso que hemos visto se necesitaba mucha agua para privarla de toda la cantidad que en ella existe.

*Tintura alcohólica de zarzaparrilla.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Zarzaparrilla preparada. . . . . | 1 |
| | Alcohol de 56c (21° Cartier). . . . | 4 |

Macérese por espacio de quince dias, cuélese con fuerte espresion y filtrese.

*Extracto de zarzaparrilla.*

Tóm.: Zarzaparrilla preparada. . . . . 1
Alcohol de 56c (21° Cartier). . . . Q. S.

Se humedece la raiz con la mitad de su peso de alcohol, se la comprime en el aparato de reemplazo y lixivia con tres partes de alcohol: mucha parte de este puede ser desalojada por medio del agua; se destilan los líquidos alcohólicos, y el resíduo que se obtiene se evapora hasta la consistencia de extracto.

Este extracto ha sido adoptado por la Farmacopea.

Se comprende fácilmente, que siendo solubles en una corta cantidad de alcohol todos los principios útiles de la zarzaparrilla, hay ventaja en preferir este vehículo á el agua; ademas la evaporacion es mas rápida. Por esto el extracto hecho con el alcohol es mas activo que el que se obtiene por la accion del agua; por cuya razon no deberá despacharse este último sin prescripcion especial.

Ocho partes de raiz de zarzaparrilla dan una de extracto alcohólico.

*Jarabe de zarzaparrilla.*

Tóm.: Extracto alcohólico de zarzaparrilla,
seis dracmas. . . . . 24 gramos.
Agua, ocho onzas. . . . . 250
Azúcar, diez y seis onzas. . . . . 500

Se disuelve el extracto en el agua al calor del baño de maría; se filtra el líquido estando hirviendo, se añade el azúcar y prepara el jarabe por solucion.

Este es el jarabe que prescribe la Farmacopea, el cual ha sido propuesto por Béral para reemplazar el que se prepara con el agua, que no ofrece siempre igual composicion, á causa de la dificultad que hay en separar completamente todos los principios de la raiz, y de la alteracion que esperimentan necesariamente los líquidos mientras se les evapora.

Este jarabe es mucho mas sápido y activo que el ordinario, por lo que debe ser preferido. Me he convencido que la disolucion del extracto de zarzaparrilla hecha en caliente no deja zarzaparrillina sin disolver, y sí solo un poco de las materias oleosa y resinosa de la raiz. Esta so-

lucion, hecha segun las proporciones indicadas, deposita la zarzaparrillina pasadas veinte y cuatro horas; pero este sedimento no se manifiesta en la preparacion del jarabe, si bien, segun Guibourt, se forma con el trascurso del tiempo.

*Vino de zarzaparrilla.*

Tóm.: Vino de España. . . . . 15
Extracto alcohólico de zarzaparrilla. . . . . 1

Disuélvase y filtrese (Béral). Cada onza de vino representa próximamente media de raiz.

*Tisana portátil.*

Tóm.: Extracto alcohólico de zarzaparrilla. 1
Vino generoso. . . . . 3

Disuélvase y filtrese.

Se diluye este vino en el agua para hacer estemporáneamente una tisana de zarzaparrilla. Cada onza de vino representa dos de raiz (Béral).

*Esencia concentrada de zarzaparrilla.*

Tóm.: Zarzaparrilla. . . . . 4
Raiz de china. . . . . 1
Regaliz. . . . . 1
Guayaco. . . . . 1
Sasafrás. . . . . 1
Alcohol de 56c (21° Cartier). . . . 64

Hágase extracto S. A. Este extracto equivale á una parte de las sustancias.

Para preparar la esencia concentrada de zarzaparrilla, se toma:

De este extracto, cuatro onzas. . . . 125 gramos.
Vino generoso, una libra y doce onzas. 875
Esencia de sasafrás. . . . . 16 gotas.

Disuélvase y filtrese (Béral).

Las sustancias que entran en esta preparacion llevan el nombre de especies sudoríficas del doctor Smith, debido al médico que ha dado su composicion.

## ESPARRAGUERA.

(*Asparagus officinalis.*)

La esparraguera suministra á la medicina sus raices y turiones: estos, como sabemos, son un alimento muy usado.

El zumo de los turiones ó espárragos contiene, segun la análisis de Robiquet:

*Clorofila; esparraguina; albumina vegetal; resina viscosa de sabor acre; sustancia amiliforme; extractivo; materia colorante; acetato y fosfato de potasa y fosfato de cal.*

La esparraguina es una materia que se ha hallado despues en otras plantas. Contiene mucho nitrógeno; es incolora é inodora; tiene un sabor fresco y nauseabundo, y cristaliza en prismas y en octaedros. Es poco soluble en el agua, insoluble en el alcohol y carece de propiedades ácidas y alcalinas. Por la ebulicion en el agua ó bajo la influencia de las materias alcalinas, se convierte en amoniaco y en un ácido particular (ácido aspártico). La esparraguina parece que no influye de modo alguno en las propiedades del zumo de espárragos.

### *Extracto de puntas de espárrago.*

Tóm.: Zumo de espárragos clarificado al fuego. Q. V.

Evapórese á un calor suave. El zumo de espárragos suministra de 4 á 5 por 100 de su peso de extracto.

### *Jarabe de puntas de espárragos.*

Tóm.: Puntas de espárragos. . . . . Q. V.
Azúcar blanco. . . . . S. Q.

Se separa la porcion blanca de los espárragos; se pista la parte verde y se extrae el zumo; se calienta este á fin de coagular la albumina y clarificarle; se cuela por una manga; se añade el doble de su peso de azúcar y prepara el jarabe por simple solucion.

Salle dice, que si en vez de hacer uso del zumo clarificado, se le coagula con el azúcar, se obtiene un jarabe mas sápido. No he podido hallar diferencia alguna entre los dos productos.

Si se quiere, puede conservarse el zumo por el método de Appert, y preparar el jarabe á medida que se necesita.

### RAIZ DE ESPARRAGUERA.

La raiz de esparraguera se usa en tisana como diurética, á la dosis de una onza (32 gramos) por cada dos libras de agua, en cuyo caso se la infunde; es una de las cinco raices aperitivas.

Dulong de Astafort ha analizado esta raiz y ha hallado: *Albumina vegetal; materia gomosa; resina; materia azucarada; malato ácido, hidroclorato, acetato y fosfato de potasa y de cal, y materia extractiva amarga.*

*Extracto de raiz de esparraguera.*

Tóm.: Raices sarmentosas de esparraguera. . . Q. V.

Se limpian las raices y lava con cuidado; se pistan y añade la suficiente cantidad de agua para que se hallen sumergidas; se esprimen; se cuela el líquido por una manga, cóloca en platos y evapora en la estufa.

Refiero este procedimiento tal como ha sido propuesto por Vaudin, porque Gendrin, que ha hecho uso de este extracto, ha observado que tiene una accion diurética muy eficaz; Vaudin asegura que si no se tiene cuidado de desleir en agua las raices pistadas, el extracto contiene ácido nitroso; hecho que parece bastante singular.

De diez libras de raices recientes de esparraguera he obtenido 13 onzas de extracto de consistencia pilular.

---

## DE LAS ASFODÉLEAS.

Las asfodéleas constituyen una série de vegetales activos. Esta familia, considerada en su conjunto, se halla en oposicion con la teoría de las analogías medicinales, porque las plantas que la componen suministran los productos mas diferentes; pero si solo se comparan las especies de un mismo género, la analogía de propiedades se halla de un modo bien pronunciado.

Todos los ajos ofrecen mucha semejanza entre sí: y en todas sus partes tienen un olor fuerte y análogo. Este se observa en los tallos y hojas; de los cuales muchos sirven como condimento, tales son: el cebollino (*Allium schœno-*

*prasum*) y el puerro (*A. porrum*). Úsanse especialmente los bulbos, que son carnosos, azucarados, feculentos y mucilaginosos: contienen un aceite volátil muy acre, que presenta diferentes olores segun las especies, pero sin separarse nunca de un tipo comun. Algunas veces se halla en tanta abundancia este aceite que hace que el bulbo obre como rubefaciente: siempre le comunica una propiedad escitante. Se usa el ajo (*A. sativum*), la cebolla (*A. cepa*) la cebolleta (*A. fistulosum*), el chalote (*A. ascalonicum*) y la rocambola (*A. scorodoprasum*); úsanse tambien los bulbillos de las flores de esta última especie.

Las escilas, y con especialidad la escila marítima, son medicamentos escitantes como los ajos. Contienen tambien un principio volátil; pero existe ademas una materia fija, amarga, todavía mal estudiada, que hace que la escila sea uno de los medicamentos mas preciosos de la materia médica. Por lo regular se usa como diurética; pero se la emplea á veces como incisiva; á mayor dosis es emética. La acritud de las escilas se halla en la tuberosa (*Polyanthes tuberosa*) y en el *Anthericum bicolor* de la Gascuña, que se usan como purgantes. La *Aletris farinosa* de la América septentrional solo se administra como béquica, y en las especies del género *Asphodelus* es tan débil la acritud que sus bulbos formaban parte de los alimentos de los antiguos.

Todos los *Aloes* contienen un jugo amargo purgante. El acibar del comercio es producido por varias especies, entre las cuales se halla el *Aloe soccotorina* de la isla de Soccotora; el *A. spicata*, y el *A. dichotoma* del Cabo; el *A. perfoliata* de la Jamaica y el *A. vulgaris* de las Barbadas.

### ESCILA Ó CEBOLLA ALBARRANA.

La cebolla albarrana es el bulbo de la *Scilla maritima*. Segun la análisis de Vogel y Tilloy contiene:

*Materia volátil; escilitina*; *resina*; *goma*; *tanino*; *citrato de cal*; *materia azucarada y materia grasa.*

La materia volátil de la escila no ha sido estudiada, pero se conoce que existe por sus efectos: cuando se mondan los bulbos de escila produce una picazon estraordinaria en las manos y demas partes que han estado en contacto con el zumo de la planta.

La escilitina es incristalizable, de sabor acre y amargo, soluble en el alcohol, en el agua y en el alcohol etéreo, é insoluble en el éter: ejerce una grande accion sobre los

animales, tanto que basta un grano para matar un perro.

Para obtener la escilitina, segun Tilloy, se prepara una tintura de escila con alcohol de 85c, se la destila y evapora hasta la consistencia de extracto blando; se deslie este en alcohol de 88c, por cuyo medio se separa una materia como extractiva de sabor azucarado; se evapora el alcohol para reducir el líquido á la consistencia de extracto y se le trata con éter, que separa una materia grasa de color amarillo oscuro y de sabor amargo.

Se trata por el agua el resíduo insoluble en el éter, y se separa una gran cantidad de resina amarga bajo la forma de un polvo de color amarillo claro, que se recoge sobre un filtro.

Se concentra el líquido acuoso; se disuelve la materia en el alcohol, y se añade éter, por cuyo medio se precipita una sustancia azucarada y queda la escilitina disuelta en el alcohol etéreo, del que se separa por la evaporacion.

La escila es un escitante que obra de un modo especial sobre los riñones y el pulmon. Es un escelente diurético; por lo que goza de una reputacion merecida para combatir las infiltraciones celulares y diversas hidropesías. Se la usa igualmente con éxito contra el asma y catarros crónicos, porque facilita la espectoracion.

### *Desecacion.*

Se eligen de preferencia los bulbos de color rojo; se separan todas las escamas esteriores que se hallan en parte desecadas y alteradas; se quitan tambien todas las del centro por no hallarse suficientemente elaborados sus jugos, y las intermedias se cortan en tiritas á lo largo ó al través; se las estiende sobre zarzos y deseca en la estufa. Por la desecacion pierden mas de las $^4/_5$ partes de su peso.

Debe el operador preservarse en cuanto sea posible de la accion de la materia acre, y sobre todo no llevarse las manos á la cara.

### *Polvo de escila.*

Se deseca la escila en la estufa y pulveriza sin dejar resíduo.

El polvo de escila atrae mucho la humedad atmosférica, por lo que se le debe conservar en vasijas bien tapadas. No se puede evitar que se aglomere con el tiempo, por lo que debe prepararse en corta cantidad.

*Polvo de escila compuesto.*

(*Polvos incisivos.*)

Tóm.: Escila pulverizada. . . . . 1
Azufre lavado . . . . . 2
Azúcar . . . . . 3

Mézclese.

Úsanse estos polvos contra el asma á la dosis de 18 á 30 granos (1 á 1,6 gramos).

*Píldoras escilíticas.*

Tóm.: Escila en polvo . . . . . 3
Goma amoniaco. . . . . 1
Oximiel escilítico . . . . . S. Q.

Háganse segun arte píldoras de á 4 granos (2 decígramos).

*Miel escilítica.*

Tóm.: Escila desecada. . . . . 1
Agua hirviendo . . . . . 16
Miel blanca. . . . . 12

Infúndase la escila, cúelese, añádase la miel y hiérvase hasta la consistencia de jarabe.

*Tintura de escila.*

Tóm.: Escila desecada . . . . . 1
Alcohol de 56c (21º Cartier). . . . . 4

Macérese por espacio de 15 dias, cuélese con espresion y fíltrese.

*Extrato de escila.*

Tóm.: Escila desecada . . . . . 1
Alcohol de 56c (21º Cartier). . . . . 6

Macérese por algunos dias la escila con las dos terceras partes del alcohol; cuélese con espresion; añádase el alcohol restante; macérese nuevamente; cuélese; fíltrense las tinturas; destíleselas y evapórese el resíduo hasta la consistencia de extracto.

*Vino escilítico.*

Tóm.: Escila desecada . . . . . 1
Vino de Málaga . . . . . 16

Macérese por 12 dias; cuélese con espresion y fíltrese.

Es preciso emplear vino generoso para la preparacion de este medicamento, porque cuando se hace uso del comun no se puede conservar.

*Vinagre escilítico.*

Tóm.: Escila desecada . . . . . 1
Vinagre fuerte . . . . . 12

Macérese por espacio de algunos dias; cuélese con espresion y fíltrese.

*Oximiel escilítico.*

Tóm.: Vinagre escilítico. . . . . 1
Miel. . . . . 2

Hiérvase hasta la consistencia de jarabe.

Si no se hace uso de miel muy buena, no resulta el oximiel escilítico perfectamente claro. Se le obtiene muy trasparente si se emplea la miel depurada clarificada por medio de la creta ó de la magnesia (Véase T. I pág. 257).

AJOS.

(*Allium sativum.*)

Los ajos contienen:

*Aceite volátil acre; fécula; albumina y materia azucarada.*

El aceite volátil es muy acre; produce un dolor vivo cuando se le aplica sobre la piel; tiene un color amarillo y olor muy penetrante; es mas denso que el agua y soluble en el alcohol. Contiene azufre; asi es que cuando se quema produce ácido sulfuroso. Segun Cadet, 20 libras de ajos dan 6 dracmas de aceite esencial.

Los ajos obran interiormente como escitantes; se han usado como vermífugos. Al esterior producen una rubefaccion y pueden llegar á obrar como vexicantes.

*Pulpa de ajos.*

Se obtiene pistando los ajos en un mortero; esta pulpa se mezcla con los sinapismos para aumentar su actividad. Se podrian usar solos; pero se da la preferencia á la mostaza, porque los ajos producen por lo regular úlceras difíciles de curar.

*Vinagre de ajos.*

Tóm.: Ajos. . . . . 1
Vinagre fuerte. . . . . 12

Macérese por espacio de ocho dias.

*Oximiel de ajos.*

Tóm.: Vinagre de ajos. . . . . 1
Miel blanca. . . . . 2

Hiérvase hasta la consistencia de jarabe.

*Jarabe de ajos.*

Tóm.: Ajos. . . . . 1
Agua hirviendo. . . . . 8
Azúcar blanco próximamente. 16

Se infunden los ajos, se cuela el líquido, se añade el doble de su peso de azúcar y prepara el jarabe por solucion en baño de maría. Se usa como vermífugo.

## CEBOLLAS.

(*Allium cepa.*)

Las cebollas contienen, segun Fourcroy y Vauquelin: *Aceite volátil*; *azúcar incristalizable*; *goma*; *materia animal*; *ácidos fosfórico y acético*; *y fosfato y citrato de cal.*

El aceite volátil de cebollas es acre y picante; contiene azufre como el de ajos, pero es incoloro.

El zumo de cebollas es incoloro; pero le adquiere rosáceo por la esposicion al aire; abandonado á sí mismo no esperimenta la fermentacion alcohólica, sino que se forma ácido acético y manita.

Las cebollas poseen una propiedad escitante diurética pronunciada, la cual reside en todas sus preparaciones que no han sufrido la accion del fuego; tales son el apocema y el vino. Cuando se someten las cebollas á la coccion, se desprende el aceite volátil y el producto carece de propiedades escitantes; en este caso se hallan la pulpa de cebollas cocida y el jarabe.

*Pulpa de cebollas.*

Se cuecen las cebollas al fuego ó por medio del vapor, y se las pulpa cuando se han ablandado.

Esta pulpa se usa en cataplasmas emolientes; se la asocia por lo comun con otras plantas ó con harinas emolientes.

*Apocema diurético.*

Tóm.: Cebollas. . . . . N.º 1
Berros. . . . . Un puñado.
Suero clarificado, veinte onzas. 625 gramos.

Viértase el suero hirviendo sobre la cebolla picada y los berros cortados; déjese en contacto por algun tiempo y cuélese.

*Vino diurético.*

Tóm.: Cebollas. . . . . N.º 2
Vino blanco, dos libras. . . . 1000 gramos.

Macérese y cuélese. Es un remedio popular que se usa con éxito como diurético.

*Bálsamo acústico.*

Tóm.: Zumo de cebollas. . . . . 1
Bálsamo tranquilo. . . . . 1
—— peruano negro. . . . ½

Disuélvase el bálsamo peruano en el bálsamo tranquilo; añádase el zumo de cebollas y agítese la mezcla en el acto de usarla. Existen otras fórmulas mucho mas complicadas; pero este medicamento, asi como todos los que se han ponderado contra la sordera, carece casi de uso en el dia.

*Jarabe de cebollas.*

Tóm.: Cebollas blancas. . . . . 2
Azúcar blanco. . . . . 5

Se hierven las cebollas en cuatro veces su peso de agua, y con el líquido que resulta y el azúcar se prepara el jarabe por coccion y clarificacion. Si se quiere se puede mezclar el cocimiento de cebollas con el jarabe simple y hervirle despues hasta que tenga la debida consistencia. Este jarabe es viscoso y se le usa contra los reumas como demulcente; acaso deba su accion á algun principio fijo análogo á la escilitina.

ACIBAR.

El acibar es un jugo vegetal suministrado por varias especies del género *Aloe*; se atribuye principalmente á los *A. perfoliata, elongata* y *spicata.*

Se hallan en el comercio varias suertes de acibar; pero el sucotrino es el que únicamente se usa en medicina.

Bouillon-Lagrange y Vogel han considerado el acibar como una mezcla de resina y materia extractiva, y Braconnot como un principio particular. No obstante sabemos de cierto que es una mezcla ó combinacion de varios principios. Para conocer su naturaleza química se necesita ejecutar nuevos ensayos. Por lo demas esta análisis ofrece mucho mas interés bajo el punto de vista químico que el medicinal; porque el acibar es una sustancia bastante enérgica de por sí para que haya necesidad de reducir á menor volúmen sus principios activos.

El acibar se disuelve en el alcohol y completamente en el agua hirviendo; pero por el enfriamiento se precipita una parte. Esta puede trasformarse por sucesivas ebuliciones en una materia insoluble en el agua.

El acibar es un medicamento interesante; á cortas dosis obra como estomacal, y á mayores como purgante. Ejerce una accion especial sobre el intestino recto, por cuya razon se prefiere á los demas purgantes, cuando se trata de producir una derivacion que debe durar algun tiempo.

## §. I. PREPARACIONES QUE CONTIENEN TODOS LOS PRINCIPIOS DEL ACIBAR.

### *Polvo de acibar.*

Se pulveriza el acibar por trituracion; el polvo que resulta tiene un color amarillo de oro. Rara vez se le administra solo, á causa de su escesivo amargor; pero es la base de muchas preparaciones aloéticas. Debe prepararse en cortas porciones á la vez.

### *Píldoras de acibar.*

Tóm.: Acibar en polvo. . . . . Q. V.
Miel blanca. . . . . S. Q.

Fórmense píldoras de á dos granos.

Esta forma es la mas conveniente para administrar el acibar, en razon á que evita al enfermo la repugnancia que necesariamente causa la ingestion de una sustancia tan sumamente amarga.

Los antiguos usaban una porcion de fórmulas de píldoras compuestas, cuya base era el acibar ó al menos era uno de los agentes mas enérgicos. Algunas de estas prepa-

raciones continúan aún en uso, y se prescriben con éxito por los prácticos; tales son las píldoras antecibum, las de Anderson, las angélicas y los granos de salud: estos, cuya composicion es un secreto, parece son una mezcla de extracto de regaliz y acibar disueltos en agua y evaporados hasta la consistencia conveniente.

*Píldoras antecibum.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar. . . . . | 6 |
| | Extracto de quina. . . . . | 3 |
| | Canela. . . . . | 1 |
| | Jarabe de ajenjos. . . . . | S. Q. |

Háganse píldoras de á 4 granos (2 decígramos).

Cada píldora contiene próximamente 2 granos (10 centígramos) de acibar.

Estas píldoras se usan como tónicas y digestivas.

*Píldoras de Anderson.*

(*Píldoras escocesas.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar en polvo. . . . . | 6 |
| | Gutagamba pulverizada. . . . | 6 |
| | Esencia de anís. . . . . | 1 |
| | Jarabe simple. . . . . | S. Q. |

F. S. A. píldoras de á 4 granos (2 decígramos). Tienen el mismo uso que las anteriores. Cada píldora contiene un poco menos de 2 granos (1 decígramo) de acibar é igual cantidad de gutagamba.

*Píldoras hidragogas de Boncio.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar. . . . . | 1 |
| | Gutagamba.. . . . . | 1 |
| | Goma amoniaco. . . . . | 1 |
| | Vinagre fuerte. . . . . | 6 |

Disuélvase el acibar y las gomo-resinas en el vinagre en caliente; cuélese y evapórese hasta la debida consistencia. Fórmense cuando se necesiten píldoras de á 4 granos.

*Píldoras de acibar y de jabon.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar, cuatro dracmas. . . . . | 16 gramos. |
| | Jabon medicinal, seis dracmas. | 24 |
| | Aceite volátil de anís. . . . . | 8 gotas. |

F. S. A. píldoras de á 4 granos. Cada píldora contiene un grano y $^1/_3$ de acibar (7 centígramos).

*Píldoras de Rufo.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar. . . . . | 4 |
| | Mirra. . . . . | 2 |
| | Azafran. . . . . | 1 |
| | Jarabe de ajenjos. . . . . | S. Q. |

Háganse píldoras de á 4 granos. Cada píldora contiene un grano y $^1/_3$ de acibar (7 centígramos).

*Electuario de acibar.*

(*Hiera picra.*)

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar, cuatro onzas. . . . . | 125 | gramos. |
| | Canela, dos dracmas. . . . . | 8 | |
| | Macias, dos dracmas. . . . . | 8 | |
| | Raiz de ásaro, dos dracmas. | 8 | |
| | Azafran, dos dracmas. . . . | 8 | |
| | Almáciga, dos dracmas. . . | 8 | |
| | Miel, una libra. . . . . | 500 | |

Mézclese.

*Enema de acibar.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar, de media á dos dracmas. . | 2 á 8 gramos. |
| | Yemas de huevo. . . . . | N.º 1 |
| | Agua tibia, una libra. . . . . | 500 |

F. S. A.

*Inyeccion de acibar de Bories.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar, diez granos. . . . . | 0,55 | gram. |
| | Sal amoniaco, cuatro granos. | 0,2 | |
| | Miel rosada, una onza. . . . | 32 | |
| | Agua de hinojo, seis onzas. . | 192 | |

F. S. A.

Usase contra las evacuaciones crónicas de la uretra.

*Pomada de acibar.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar. . . . . | 1 |
| | Manteca. . . . . | 4 |

Mézclese.

Usase en fricciones como vermífuga.

## §. II. PRODUCTOS POR EL ALCOHOL.

Como el acibar es completamente soluble en el alcohol, se hallan todos sus principios en las tinturas alcohólicas.

### *Tintura de acibar.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar. . . . . | 1 |
| | Alcohol de 86c (31° Cartier). . . . | 4 |

Macérese y filtrese.

### *Elixir de larga vida.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar, nueve dracmas. . . . | 36 gramos. |
| | Agárico blanco, una dracma.. | 4 |
| | Raiz de genciana, una dracma. | 4 |
| | —— ruibarbo, una dracma. | 4 |
| | Azafran, una dracma. . . . . | 4 |
| | Canela, una dracma. . . . . | 4 |
| | Zedoaria, una dracma. . . . . | 4 |
| | Triaca, una dracma. . . . . | 4 |
| | Azúcar, una onza. . . . . | 32 |
| | Alcohol de 56c (21° Cartier), tres libras y seis onzas. . . | 1692 |

Se prepara una tintura por maceracion. Se fracciona el alcohol y se preparan sucesivamente dos tinturas que se mezclan y filtran. Cada onza de elixir de larga vida contiene 12 granos (6 decígramos) de acibar.

Se usa como estomacal y ligeramente purgante á la dosis de 2 dracmas á una onza (8 á 32 gramos).

### *Elixir de propiedad de Paracelso.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Tintura de mirra. . . . . | 4 |
| | —— de azafran. . . . . | 3 |
| | —— de acibar. . . . . | 3 |

Mézclese.

Esta fórmula es la que generalmente se usa. Paracelso, que inventó esta preparacion, hacia que formase parte de ella el espíritu de azufre. Se conocen varios elixires de propiedad, que son: el elixir ordinario, cuya fórmula acabamos de indicar, y el elixir ácido, que es el verdadero de Paracelso; pero se ha reemplazado el espíritu de azufre por cantidades variables de ácido sulfúrico: Boheraave em-

pleaba el vinagre; y por último se ha formado un elixir alcalino reemplazando el ácido con el carbonato de potasa. Todas estas preparaciones carecen de uso en el dia.

## §. III. PRODUCTOS POR EL VINO.

### *Vino de acibar.*

(*Tintura sagrada.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: Acibar, una onza. . . . . | 32 | gramos. |
| Cardamomo menor, una dracma. | 4 | |
| Gengibre, una dracma. . . . . | 4 | |
| Vino de España, dos libras. . . . | 1000 | |

Las fórmulas para la preparacion de este vino varian al infinito, tan solo por lo que respeta á las proporciones de vino, sino tambien por la naturaleza y cantidad de los aromas. Cada onza de esta tintura contiene 18 granos de acibar (1 gramo).

### *Colirio de Brun.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: Acibar, una dracma. . . . . | 4 | gramos. |
| Agua de rosas, onza y media. | 48 | |
| Vino blanco, onza y media. . | 48 | |
| Tintura de azafran. . . . . | 30 | gotas. |

Usase este colirio para limpiar las úlceras de los párpados.

## §. IV. PRODUCTOS POR EL AGUA.

Ya hemos dicho que el acibar es completamente soluble en el agua hirviendo, y que puesto en contacto con el mismo líquido frio se disuelve una parte y otra se precipita. La naturaleza relativa de estos dos principios está aún mal conocida. Con todo, como los médicos han observado que el extracto de acibar no es tan activo como el acibar, debe deducirse que el principio purgante se halla en mayor proporcion en la parte insoluble.

### *Extracto de acibar.*

Tóm.: Acibar. . . . . Q. V.

Se coloca el acibar quebrantado en un diafragma sumergido en agua fria; cuando está completamente dividido se

cuelan los líquidos y evapora hasta la consistencia de extracto.

## §. V. PRODUCTOS POR DESTILACION.

### *Elixir de Garus.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar sucotrino, una onza. . | 32 gramos. |
| | Mirra, media onza. . . . . | 16 |
| | Azafran, una onza. . . . . | 32 |
| | Canela, media onza. . . . . | 16 |
| | Clavos de especia, media onza. | 16 |
| | Nuez moscada, media onza. . | 16 |
| | Alcohol de 56c (21° Cartier), diez y seis libras. . . . . | 8000 |
| | Agua de azahar, una libra. . | 500 |

Macérese por algunos dias y destílese hasta obtener:

Líquido alcohólico, ocho libras. . . . 4000 gramos.

Este es el alcoholato de Garus.

Para preparar el elixir de Garus se añade al líquido:

Jarabe de culantrillo, diez libras. . . 5000 gramos.

y se le colora con S. Q. de azafran, que se macera en:

Agua de azahar, ocho onzas. . . . . 250 gramos.

Cada farmacéutico posee una fórmula algun tanto distinta del elixir de Garus. Hé aquí una con la que se obtiene un líquido muy grato, que ha sido dada por Thierry.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acibar, dos dracmas. . . . . | 8 gramos. |
| | Mirra, dos dracmas. . . . . | 8 |
| | Azafran, dos dracmas. . . . . | 8 |
| | Canela, una onza. . . . . | 32 |
| | Clavos de especia, una onza. . . | 32 |
| | Nuez moscada, media onza. . . | 16 |
| | Alcohol de 80c (31° Cartier), once libras.. . . . . | 5500 |

Se preparan S. A. 10 libras (5000 gramos) de alcoholato.

Se añade al resíduo de la destilacion 8 libras (4000 gramos) de agua de rosas, y se destila con precaucion hasta obtener 5 libras (2500 gramos) de un líquido aromático, del que se añade al alcohol anterior la cantidad suficiente para rebajarle á 67c (25° Cartier). En este caso se toma:

| | | |
|---|---|---|
| Del líquido aromático precedente, nueve libras. . . . . | 4500 | gramos. |
| Jarabe simple sin color, doce libras. . | 6000 | |
| Tintura de vainilla (á $\frac{1}{8}$) cuatro onzas. | 125 | |
| —— de cortezas recientes de naranja, cuatro onzas. . . . . | 125 | |
| —— de azafran. . . . . | S. Q. | |
| Leche reciente, una libra. . . . . | 500 | |

Se mezclan todos los líquidos, y filtran despues de dos dias de reposo.

---

## DE LAS COLCHICÁCEAS.

Las plantas de esta familia son por lo general peligrosas. Pelletier y Caventou han analizado los bulbos del cólchico y el heléboro blanco, y han hallado que las propiedades acres y eméticas de ambos se deben á la presencia de una base alcalina vegetal muy venenosa, que es la veratrina. El *Veratrum nigrum* tiene las mismas propiedades que el heleboro blanco y sin duda tambien igual composicion. La raiz del *V. luteum* de los Estados Unidos parece ser menos activa; y segun el doctor Dana, es el emético que usan mas comunmente. Los bulbos de los *Erythronium americanum et indicum* son tambien eméticos, pero se ignora su composicion. Pallas asegura que en Siberia se comen los bulbos de el *E. dens canis*.

Pelletier y Caventou, han hallado tambien la veratrina en la simiente del *Veratrum sabadilla*; en efecto, esta tiene las mismas propiedades que el heléboro blanco y los bulbos del cólchico; en la simiente de este último existe un álcali vegetal diferente de la veratrina.

Las hojas de las colchicáceas, al menos las del cólchico, participan de la acritud de las demas partes, porque son dañosas para los animales. Las flores del cólchico tienen propiedades análogas á las de los bulbos, y se prefieren por algunos médicos por no ser tan activas.

### VERATRINA.

La veratrina, descubierta por Pelletier y Caventou, está compuesta, segun la análisis de Couerbe, de 34 pp. de car-

bono (71,25); 1 pp. de nitrógeno (4,85): 22,5 pp. de hidrógeno (7,51) y 6 pp. de oxígeno (16,39); tiene un aspecto resinoso; es blanca, pulverulenta, incristalizable y de sabor sumamente acre. La menor cantidad puesta en contacto con la membrana nasal produce violentos estornudos. Administrada interiormente á cortas dosis ocasiona horrorosos vómitos. Friccionando la piel con ella desarrolla en un principio calor sin erupcion ni vexicacion, y despues produce una sensacion particular, que el doctor Turnbull, que la ha observado, compara á la de la electricidad: la accion es enteramente local.

El doctor Turnbull la ha usado interiormente contra las enfermedades nerviosas. Al principio se siente calor, una especie de movimiento nervioso en los dedos y por último un frio general.

La veratrina se funde á + 115°, pero no es volátil. El agua, aun hirviendo, apenas la disuelve. Es sumamente soluble en el alcohol y algo menos en el éter. Satura los ácidos y forma sales cristalizables, al menos con los ácidos clorohídrico y sulfúrico.

Para obtener la veratrina, se elige de preferencia la cebadilla; se la pulveriza groseramente y trata tres veces en caliente por el alcohol de 36°. Se destilan los líquidos para utilizar el alcohol, y evaporan al calor del baño de maría hasta la consistencia de extracto. Se hierve este en agua y cuela por una estameña: se hierve segunda vez con agua destilada, y por último otras dos con agua acidulada. Se reunen los líquidos y se les hierve con carbon animal, se les filtra, concentra y trata en frio por la magnesia calcinada, que precipita la veratrina. Se recoge el precipitado y sujeta á la accion de la prensa. Se concentran nuevamente las aguas madres, se tratan todavía por la magnesia, y se junta el precipitado magnesiano con el primero.

Se deseca el precipitado magnesiano y trata por el alcohol. Se evapora el líquido alcohólico hasta sequedad, y el resíduo que resulta se trata con agua acidulada, se añade carbon animal y se filtra; por último, se concentran los líquidos y precipitan por el amoniaco.

El procedimiento de la Farmacopea se diferencia de este, debido á Couerbe, en que solo hace uso de el agua para tratar el extracto alcohólico, y en que se precipita primero el líquido por el acetato de plomo, despues por el amoniaco, y el precipitado que se obtiene se trata por el alcohol. Se evapora el líquido alcohólico hasta sequedad y se trata el resí-

duo por el éter que disuelve la veratrina y deja las materias resinosas. Se purifica la veratrina redisolviéndola en agua acidulada con ácido sulfúrico y añadiendo carbon animal.

Tratando por el éter la veratrina obtenida por el método de Couerbe, se consigue el mismo resultado.

La veratrina obtenida por estos medios no es pura, pero es la medicinal. Contiene una materia negra pegajosa, un álcali cristalizable, insoluble en el agua y en el éter (la *Cebadillina*), una especie de resina parda insoluble en el éter, que posee algunas propiedades alcalinas (*veratrino*), y otra sustancia tambien alcalina, soluble en el agua, sólida é incristalizable (*resina-goma de cebadillina*). *Véase* la memoria de Couerbe, Diario de Farmacia, T. 19, página 527.

La veratrina se usa interiormente, pero con mas frecuencia al esterior, para combatir las enfermedades nerviosas. Se prefieren sus sales cuando se trata de producir la traspiracion en el tratamiento del reumatismo. Se forman con estas sales preparaciones correspondientes á las que tienen por base la veratrina.

*Tintura alcohólica de veratrina.*

Tóm.: Veratrina, cuatro granos . . . . . 0,2 gram.
Alcohol de 88c (34º Cartier), una onza . . . . . 32

Disuélvase (Magendie).

A la dosis de algunas gotas se ha propuesto para reemplazar la tintura alcohólica de cólchico.

El doctor Turnbull, que ha usado la tintura alcohólica de veratrina en fricciones, con el nombre de embrocacion de veratrina, la prepara con 1 parte de esta sustancia y 16 de alcohol. Con el nombre de gotas de veratrina introduce en los oidos una disolucion de cinco granos de veratrina en media onza de alcohol rectificado.

*Píldoras de veratrina.*

Tóm.: Veratrina, un grano. . . . . 0,05 gramos.
Goma arábiga . . . . . S. Q.
Jarabe de goma . . . . . S. Q.

F. S. A. 12 píldoras. (Magendie).

Úsanse como purgantes á la dosis de tres píldoras por dia. Las que emplea el doctor Turnbull contra las enfermedades nerviosas se componen de:

Veratrina, un grano. . . . . 0,05 gram.
Extracto de beleño, diez granos . 0,5

F. S. A. 10 píldoras.

*Solucion de veratrina.*

Tóm.: Sulfato de veratrina, un grano. . 0,05 gram.
Agua destilada, dos onzas. . . . 64

Disuélvase.

Se ha propuesto para reemplazar el agua de Husson; se administra á cucharadas de café.

*Pomada de veratrina.*

Tóm.: Veratrina en polvo, cuatro granos. 0,2 gramos.
Manteca, una onza . . . . . 32

Mézclese.

Magendie recomienda esta pomada en fricciones contra la anasarca y la gota.

*Linimento de veratrina.*

Tóm.: Veratrina, media dracma . . . . . 2 gramos.
Aceite comun, una dracma . . . . 4
Manteca, una onza . . . . . 32

Mézclese.

Úsase en fricciones contra las afecciones nerviosas y el reumatismo (doctor Turnbull). Si se disuelve préviamente la veratrina en un poco de alcohol ó éter y se la mezcla en este estado con la manteca, es mas segura su accion, segun lo ha observado juiciosamente el doctor Cunier.

*Linimento de veratrina iodurado.*

Tóm.: Veratrina, un escrúpulo. . . . . 1,3 gramos.
Ioduro de potasio, media dracma. 2
Manteca, una onza. . . . . 32

Mézclese. Úsase en fricciones contra el reumatismo, la angina del pecho y la hipertrofia del corazon (doctor Turnbull).

*Linimento de veratrina y mercurio.*

Tóm.: Ungüento de mercurio compuesto,
una onza . . . . . 32 gramos.
Veratrina, media dracma . . . . . 2

Mézclese. Úsanse en los mismos casos que los precedentes.

### CEBADILLA.

(*Veratrum sabadilla.*)

La cebadilla es el fruto del *Veratrum sabadilla* de Méjico.

Segun Pelletier y Caventou contiene:

*Materia grasa; ácido cebádico; cera; galato ácido de veratrina; materia colorante amarilla y goma.*

El ácido cebádico es blanco, cristaliza en agujas nacaradas; tiene un olor débil; se funde á 20° y es volátil.

Merck ha hallado otro ácido particular al que ha dado el nombre de *ácido verátrico.*

#### *Polvo de cebadilla.*

Se necesitan tomar bastantes precauciones cuando se pulveriza la cebadilla, pues la menor cantidad de polvo causa violentos estornudos, en razon á la veratrina que contiene. La cebadilla pulverizada se conoce con el nombre de polvos de los Capuchinos y sirve para matar los piojos.

#### *Enema de cebadilla.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cebadilla, dos dracmas . . . . . | 8 gramos. |
| | Agua, diez onzas. . . . . | 320 |
| | Leche, ocho onzas. . . . . | 250 |

Se hierve la cebadilla en el agua hasta que se reduzca esta á 7 onzas; se cuela y añade la leche.

Úsase para matar las ascárides.

#### *Tintura de cebadilla.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cebadilla, una onza . . . . . | 32 gramos. |
| | Alcohol rectificado, dos onzas. . . | 64 |

Macérese por 8 dias y cuélese. El doctor Turnbull, á quien se debe esta fórmula, usa esta tintura en los mismos casos que las preparaciones de veratrina.

#### *Extracto de cebadilla.*

Tóm.: Tintura de cebadilla. . . . . Q. S.

Evapórese hasta la consistencia de extracto. Úsase en píldoras á la dosis de $\frac{1}{8}$ de grano contra las neuralgias (doctor Turnbull).

## COLCHICO.

(*Colchicum autumnale.*)

Los bulbos de cólchico han sido analizados por Pelletier y Caventou y han hallado:

*Materia grasa; ácido volátil; galato de veratrina; goma; almidon; inulina y leñoso.*

Los bulbos de cólchico son un medicamento activo que se usa contra la hidropesía y la gota.

Las preparaciones de cólchico retardan los accesos de gota, pero segun se dice, tienen el inconveniente de que despues se repitan estos con mas frecuencia. La veratrina, con iguales ventajas, como medio curativo, no tiene, segun el doctor Turnbull, este inconveniente.

### *Recoleccion.*

Los bulbos de cólchico son mas ó menos activos segun la época en que se han recolectado, y cogerlos en la mas favorable es casi imposible: en el mes de agosto es cuando están en todo su vigor; entonces nace á uno de sus lados otro bulbo que continúa creciendo hasta el otoño, en cuya época aparecen las flores y semillas. Este pequeño bulbo vive á espensas del antiguo, y por consiguiente vá perdiendo jugos á medida que el primero se desarrolla; en la primavera, el nuevo bulbo echa las hojas, y en esta época, termina por perder todos sus jugos el antiguo. Se vé que en el momento que nace el segundo bulbo, se verifica el crecimiento á espensas del antiguo, que se aniquila mas y mas. Segun esto la época mas favorable para la recoleccion del cólchico seria en el mes de agosto, cuando el nuevo bulbo acaba de nacer; mas en este caso no hay ningun signo esterior que nos haga reconocer su presencia: el bulbo se halla profundamente enterrado, y no aparecen en la superficie hojas ni flores. No pudiendo recolectarle en esta época, es preciso aguardar á la en que aparecen las flores; el bulbo antiguo ha perdido jugos por el alimento que ha debido suministrar para el desarrollo del nuevo y de las flores; pero todavía se presenta bastante carnoso. Si se aguardase á que se desarrolláran los frutos y semillas seria mucho peor. En la primavera el nuevo bulbo no ha adquirido aún su completo desarrollo; necesita para esto sufrir ciertos cambios que resultan de la vege-

tacion de las hojas. Los diferentes efectos observados en la práctica con los bulbos de cólchico, se deben evidentemente á no haberlos recolectado en la época conveniente; los farmacéuticos de las grandes poblaciones no pueden recolectarlos por sí; el comercio los suministra ya secos, y hay motivos para creer que no se habrá puesto el mayor cuidado para elegir la época en que debe hacerse la recoleccion.

*Miel de cólchico.*

Tóm.: Bulbos secos de cólchico. . . . . 1
Agua á 60°. . . . . 16
Miel blanca . . . . . 12

Divídanse los bulbos é infúndanseles por espacio de 12 horas; cuélese el líquido; déjese en reposo; añádase la miel y hiérvase hasta la consistencia de jarabe.

*Tintura de cólchico.*

Tóm.: Bulbos secos de cólchico . . . . . 1
Alcohol de 56c (21° Cartier). . . . . 4

Macérese por algunos dias, cuélese y fíltrese.

El agua medicinal de Husson, célebre contra la gota, se prepara con 1 parte de bulbos recientes y 2 de alcohol de 36°. La dosis es de 5 á 6 gotas en una cucharada de agua.

*Extracto de cólchico.*

Tóm.: Bulbos secos de cólchico. . . . . Q. V.
Alcohol de 56c (21° Cartier) . . . . S. Q.

Se reducen los bulbos á polvo entrefino: se humedece con la mitad de su peso de alcohol, y pasadas 24 horas, se lixivia con otras 3 partes de dicho líquido; se desaloja este por el agua; se destilan los líquidos alcohólicos y evapora el resíduo hasta la consistencia de extracto.

*Vino de cólchico.*

Tóm.: Bulbos secos de cólchico . . . . . 1
Vino de Málaga . . . . . 16

Macérese por espacio de 12 dias; cuélese con espresion y fíltrese.

Niemann, en la Farmacopea Bátava, prescribe 2 onzas de bulbos recientes y 4 onzas de vino de Málaga.

La fórmula del doctor Locher Balber, de Suiza, que es la espresada á continuacion, se aproxima mucho á la de Niemann, pero debe resultar un medicamento mas enérgico.

Tóm.: Bulbos de cólchico recientes . . . . 24
Vino. . . . . 12
Alcohol . . . . . 2

Macérese por 8 dias.

Es de la mayor importancia que no se sustituyan estos diversos medicamentos. El médico debe especificar con sumo cuidado la fórmula que se propone usar.

*Vinagre de cólchico.*

Tóm.: Cólchico seco . . . . . 1
Vinagre fuerte. . . . . 12

Esta es la fórmula de la Farmacopea.

Tóm.: Bulbos recientes. . . . . 1
Vinagre fuerte. . . . . 12

Esta es la de Storck.
F. S. A.

*Oximiel de cólchico.*

Tóm.: Vinagre de cólchico . . . . . 1
Miel. . . . . 2

Hiérvase hasta la consistencia de jarabe.

SIMIENTE DE COLCHICO.

Algunos prefieren las simientes de cólchico á los bulbos; lo que sin duda se debe á que es mas segura su accion. Es evidente que se pueden recolectar en tiempo oportuno, y que respecto á sus efectos no deben observarse sino las variaciones del mas ó el ménos, en estrechos límites, que se notan en todos los vegetales. Hay conformidad en atribuirlas efectos enteramente análogos á los de los bulbos; sin embargo, las observaciones publicadas recientemente por Geiger y Hesse, hacen creer que su principio activo es de diversa naturaleza. Este es un álcali vegetal denominado *Colchicina,* que se distingue de la veratrina por caractéres bien marcados.

La colchicina de Geiger y Hesse es una sustancia que

posee las propiedades generales de los álcalis vegetales. Cristaliza en agujas delgadas é inodoras. Su sabor es áspero y amargo, pero carece de la acritud de la veratrina; no posee esa accion tan viva sobre la membrana pituitaria, que la menor porcion de veratrina ejerce con tanta violencia.

La colchicina es un poco soluble en el agua, al paso que la veratrina es insoluble: se disuelve tambien en el alcohol; satura los ácidos y forma sales cristalizables que poseen el mismo sabor que la base.

La colchicina es muy venenosa. Causa una inflamacion violenta en el estómago é intestinos, pero parece que no es tan activa como la veratrina.

*Vino de simiente de cólchico.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Simiente de cólchico. . . . . | 1 |
| | Vino de Málaga . . . . . | 16 |

Contúndase la simiente; macéresela en el vino por espacio de 8 dias; cuélese con espresion y fíltrese.

Los efectos del vino de simiente de cólchico son, segun se dice, mas suaves y mas seguros que los del que se prepara con los bulbos. Se administra por mañana y tarde de 8 á 10 gotas en una taza de café, aumentando sucesivamente.

## HELEBORO BLANCO.

(*Veratrum album.*)

El heléboro blanco es el rizoma del *Veratrum album.* Tiene las mismas propiedades que los bulbos de cólchico; y segun Pelletier y Caventou contiene los mismos principios. Edwards Simon admite ademas una base orgánica diferente á que dá el nombre de *Jervina.* Esta es casi insoluble en el alcohol y forma con los ácidos sulfúrico, nítrico y clorohídrico sales muy poco solubles, aun en un esceso de ácido. Simon ha sacado partido de la diferente solubilidad de los sulfatos de veratrina y de jervina para separar una base de otra.

*Polvo de heléboro blanco.*

Se pulveriza el heléboro blanco sin dejar resíduo y se mezclan despues los productos.

*Pomada de heléboro blanco.*

Tóm.: Heléboro blanco pulverizado, una dracma . . . . . 4 gramos.
Manteca, una onza. . . . . 32
Esencia de limon. . . . . 3 gotas.

Mézclese.

Esta pomada ha sido usada por Biett contra algunas afecciones cutáneas.

*Locion de heléboro.*

Tóm.: Heléboro blanco. . . . . 1
Agua. . . . . 22

Hiérvase hasta que se reduzca á la mitad.

Añádase:

Alcohol de 80c (31° Cartier) . . . . 2

Recomendada por Swédiaur contra el prurito y la tiña.

*Tintura de heléboro blanco.*

Tóm.: Raiz de heléboro blanco desecada. . 1
Alcohol de 56c (21° Cartier). . . . . 4

Macérese por espacio de 8 dias; cuélese con espresion y fíltrese.

*Vino de heléboro blanco.*

Tóm.: Heléboro blanco . . . . . 1 gramos.
Vino blanco . . . . . 15
Alcohol de 56c (21° Cartier). . . . 1

Viértase el alcohol sobre el heléboro y despues de 24 horas, añádase el vino, macérese por algunos dias y fíltrese.

---

## PALMAS.

Habitan las palmas en los paises mas cálidos del globo; asi es que las noticias que poseemos acerca de sus productos son todavía incompletas.

Los frutos de las palmas se presentan con propiedades

diferentes. Hay algunos que son comestibles; tales son los dátiles producidos por el *Phœnix dactylifera*, los del *Chamærops humilis* (palmito), de la *Elais butiracea* de América, de la *Corypha pumos* de Méjico, y los de las *Areca humilis* y *lutescens*.

La pulpa del fruto de la *Elais guineensis*, que habita en toda la costa del Oeste de África, contiene una cantidad considerable de materia grasa: la *Areca oleracea* dá un producto análogo, y la *Alfonsia oleifera* de Nueva-Granada suministra un aceite líquido que se destina al alumbrado.

La pulpa del fruto del *Cycas circinnalis* es astringente, asi como tambien la de la palmera brasileña (*Latania borbonica*) y la de los *Calamus rotang* y *halaca*: la de la *Caryota urens* de la India es tan acre, que corroe los labios.

Las semillas no presentan menores diferencias que el fruto: son oleosas y comestibles en el coco (*Cocos nucifera*), en la *Mauritia flexuosa* de las orillas del Orinoco, en la *Lodoicea Sechellarum* ó coco de las Maldivias, y en las *Elais butyracea* y *guineensis*. Las semillas de esta última planta hirviéndolas en agua suministran el aceite de palma. El fruto del *Calamus draco* contiene en bastante cantidad una materia resinosa, de la que procede, segun se dice, parte de la sangre de drago del comercio.

La nuez de arec contiene tanino y ácido agálico: los indios la mastican como tónica despues de mezclarla con el *betel*; las semillas de el *Cycas circinnalis* y de la palmera brasileña son amargas y purgantes.

De la mayor parte de los troncos de las palmas se obtiene por incision una savia azucarada que por la fermentacion suministra un líquido vinoso: algunas cuando son antiguas contienen mucho almidon. Se sabe que el sagú es suministrado por muchas especies; si bien el *Sagus farinifera* y especialmente el *S. genuina* son quienes dan mayor cantidad. Se hace una especie de pan con el parenquima de los *Cycas cafra* y *circinnalis*. En contraposicion á los hechos anteriores, el *Ceroxylon andicola* de los Andes, y la *Corypha cerifera* de Martius exudan una materia cérea. Cortando la espata de la *Corypha umbraculifera* exuda un líquido emético, que segun se dice usan los negros como abortivo.

Los estípticos de las palmas presentan en su base una yema tierna y mucilaginosa, que se come con el nombre de *palmitos*, pero se necesita hacer perecer la planta. La *Areca oleracea* es la palma que suministra los mayores palmitos.

## DATILES.

(*Phœnix dactylifera.*)

Los dátiles son los frutos de la palmera. Segun la análisis de Bonastre, contienen:

*Mucílago*; *goma análoga á la arábiga*; *azúcar cristalizable é incristalizable*; *albumina y parenquima.*

La abundancia de las materias gomosas y azucaradas es la causa de que se usen los dátiles con suceso como béquicos y demulcentes: forman parte de los frutos pectorales.

### *Pulpa de dátiles.*

Tom.: Dátiles. . . . . Q. V.

Se cuecen los dátiles al vapor, se separan las semillas y se pulpan.

### *Pasta de dátiles.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Dátiles privados de las semillas. . | 3 |
| | Goma de Senegal blanca. . . . . | 12 |
| | Azúcar blanco. . . . . | 10 |
| | Agua de azahar. . . . . | 1 |

Se hierven los dátiles en 12 partes de agua; se cuela el líquido con espresion; se añade el azúcar y algunas claras de huevo; se calienta, espuma y cuela por una bayeta.

Por otra parte se lava la goma y disuelve en frio en ocho partes de agua, y cuela sin espresion por una estameña.

Se hierve el cocimiento azucarado de dátiles hasta la consistencia de jarabe; se añade la solucion de goma y continúa evaporando, conduciendo la operacion del mismo modo que se prepara la pasta de azufaifas. A lo último se aromatiza con el agua de azahar.

## SAGU.

El sagú es una fécula suministrada por varias especies de palmeras, entre otras por los *Sagus rumphii*, *farinifera* y *genuina.*

La fécula del sagú está compuesta de granos enteros. Solo una parte de los granos del sagú blanco se hallan ro-

tos, y la materia gomosa procedente de esta puede disolverse por la accion del agua fria.

Segun las observaciones de Planche, todas las demas especies de sagú no prestan á el agua sino una cantidad cortísima de extracto y de sal comun; lo único que hacen es hincharse adquiriendo un volúmen casi doble del que tenian.

Usase el sagú como analéptico, para lo cual se le hierve en leche ó en caldo. Conserva su forma; pero aumenta de volúmen. Se conoce que está cocido en que se vuelve trasparente.

*Gelatina de sagú.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Sagú en polvo, media onza. . | 16 gramos. |
| | Azúcar, onza y media. . . . . | 48 |
| | Agua. . . . . | S. Q. |

Hiérvase hasta la consistencia que se requiere, para obtener 8 onzas de gelatina.

---

## DE LAS GRAMÍNEAS

Las gramíneas forman una de las familias mas numerosas y útiles del reino vegetal. Sus semillas contienen un perispermo farináceo, que constituye el principal alimento del hombre. En Europa y parte del Africa y del Asia se hace uso del trigo. En el Asia, en la Africa meridional y parte de la América, usan el arroz y el maiz.

Las diferencias que presentan entre sí las semillas de las diversas gramíneas, son debidas á las cantidades de almidon que contienen, y á la cantidad y naturaleza del gluten con quien se halla unido. Cuando abundan en gluten, se puede elaborar pan con la semilla; pero no asi cuando existe en corta cantidad. Las diferencias que presentan las diversas especies de gramíneas, por lo que respecta á la panificacion, se esplican por las que el gluten nos ofrece en su composicion, y tambien por la variedad que se observa en los elementos que le constituyen.

Se puede aislar el gluten por medio del alcohol, resultando dos materias distintas: la una soluble en este líquido

es el gluten puro (gelatina vegetal, gliadina de Taddey); y la otra es la albumina vegetal (glutina ó zimoma). Estas dos materias parece que se hallan combinadas en el gluten mas ó menos íntimamente, y no siempre se las puede separar completamente una de otra por los procedimientos analíticos.

El gluten, segun Raspail, constituye las células del perispermo. Estas células, cuando se hallan enteras no están unidas entre sí; pero si se las rompe se sueldan los bordes, al modo que lo verifica la goma elástica; este es el objeto que nos debemos proponer en la extraccion del gluten. El mejor medio de aproximar las células elásticas es el de malaxar la pasta de harina.

Las células del trigo candeal no son elásticas antes de su madurez; pero como la elasticidad varia con la edad, y probablemente tambien por la influencia del clima y del cultivo (1), podrá presentarse el gluten con infinidad de variaciones, aun en una misma especie de grano. Si, como lo admite Payen, el gluten no constituye las células, sino que se halla contenido en ellas, las diferencias en su cantidad y composicion esplican de la misma manera los hechos.

El trigo candeal contiene:

*Almidon*, 57 á 65; *gluten*, 7 á 14; *materia gomo-glutinosa*, 3 á 5; *materia azucarada*, 4 á 5; *goma* (*la de la fécula*); *resina amarilla*; *ácido acético*; *ácido fosfórico y fosfato de cal y de potasa.*

Boussingault pretende que existe hasta 33 por 100 de gluten; lo que me parece muy dudoso.

La materia gomo-glutinosa es un gluten que se disuelve en el agua fria á favor de los ácidos; cuando se calienta se coagula. Podrá ser que este gluten se diferencie del gluten insoluble, en contener mayor cantidad de materia albuminosa. Se halla mezclado en las aguas que han servido para lavar la harina, con la materia azucarada, la goma y los fosfatos.

La esperiencia no ha demostrado que exista la gelatina vegetal; pero es evidente que se la hallaria operando de un modo semejante al que Einhof ha usado para el centeno, puesto que esta gelatina se halla en el gluten de trigo.

Einhof ha analizado la harina de centeno y ha hallado:

---

(1) El trigo de Odessa da mas gluten que el de Francia, y el trigo duro mas que el blando.

*Almidon*, 61,09; *azúcar*, 3,27; *mucílago*, 11,09; *gluten algo húmedo*, 9,48; *albumina*, 3,27; *perispermo*, 6,38 *y pérdida*, 5,42.

El almidon existe en menor cantidad que en el trigo.

Einhof ha hallado la albumina y la gliadina en el líquido acuoso: 1.º por coagulacion; 2.º por medio del alcohol que disuelve el azúcar y la gliadina, y deja la goma. Destilando el alcohol se deposita la gliadina mezclada con la albumina.

El azúcar de centeno es un extracto amarillo soluble en el agua, alcohol y éter.

El mucílago es á no dudar la goma soluble del almidon.

Lo que mas llama la atencion es la corta cantidad de gluten que se encuentra en esta semilla, ademas que este gluten es menos tenaz y mas soluble, pues segun Einhof se disuelve casi completamente á favor del principio gomoso; pero mas bien creo que lo sea á beneficio de los ácidos. Esto nos esplica por qué el pan de centeno es mas pesado y menos viscoso, pues sin duda depende de ser el gluten menos correoso y á que se ablanda mas que el de trigo, por el ácido acético que se desarrolla durante la fermentacion.

La harina de cebada está compuesta, segun Einhof, de:

*Almidon*, 60; *azúcar*, 5; *gluten seco*, 3,5; *albumina*, 1; *perispermo*, 19,3 *y agua*, 11,2.

Segun Proust, contiene:

*Almidon*, 32; *azúcar*, 5; *goma*, 4; *gluten seco*, 3; *hordeina*, 55 *y resina amarilla*, 1.

El azúcar, la albumina y la gliadina se demuestran del mismo modo que en el centeno.

La materia acre oleosa ha sido observada tambien por Thomson.

Contiene igualmente ácido acético y fosfatos, y una parte del gluten se disuelve en el agua fria, como sucede con los demas cereales.

No hay la menor duda que el almidon de Einhof contiene en estado de mezcla la hordeina de Proust. Esta sustancia está formada principalmente por las células no elásticas y los restos del perispermo. Raspail ha observado en la cebada que las células de la circunferencia no son elásticas y sí solo las del centro; por otra parte, el perispermo de la cebada formado por la union del espermodermo y del pericarpio es muy friable. No se separa en láminas delgadas como el del trigo; pero se pulveriza en el molino y se mezcla con la harina.

Segun esto, la cebada contiene menos almidon que el trigo; acerca de la relacion que existe entre el gluten y el almidon, es la misma que en el trigo; por lo tanto la cebada debe sus cualidades inferiores á la hordeina que contiene.

La harina de avena está compuesta, segun Vogel, de:

*Almidon*, 59; *principio amargo y azucarado*, 8,25; *goma*, 2,5; *materia mas análoga á la albumina que al gluten*, 4,3; *aceite graso amarillo verdoso*, 2; *pérdida y humedad*, 23,75.

La materia designada por Vogel con el nombre de albumina, no es membranosa, elástica ni trasparente como el gluten, y la ha obtenido desliendo la harina de avena en el agua. El almidon es el que se deposita primero, y por la levigacion se obtiene la materia animalizada.

Esta sustancia es un gluten de malísima especie, y ademas existe en corta cantidad, proporcionalmente al almidon.

El perispermo de la avena contiene un principio particular, de olor á vainilla, que ha sido descubierto por Journet, y puede servir para aromatizar algunos líquidos. La presencia de esta sustancia no es una escepcion, porque la base persistente del pericarpio de la cebada contiene una materia extractiva acre, y á no dudar se hallarian otras análogas en el pericarpio de los demas cereales.

El arroz está formado segun Braconnot de:

*Agua*, 5; *almidon*, 85; *parenquima*, 4,8; *materia vegeto-animal*, 3,6; *azúcar incristalizable*, 2,90; *goma*, 0,71; *aceite*, *sales y azufre*, 0,13.

El arroz es notable por la enorme cantidad de materia amilácea que contiene: el gluten se halla en cortísima proporcion.

Las aguas que resultan de lavar en frio el arroz parecen análogas á las de las demas harinas y son ácidas. Braconnot ha observado que la materia gomosa que contiene posee todos los caractéres de la materia soluble del almidon, y sin duda sucede lo mismo en todas las harinas.

Si se hierve con ácido sulfúrico diluido el resíduo que resulta de tratar la harina de arroz por el agua, y filtra despues el líquido por un lienzo, queda sobre este el parenquima, y se deposita en el líquido una materia en forma de jalea semi-trasparente, que despues de seca es trasparente y córnea. Contiene azufre, pues si se la calienta con potasa en un vaso de plata le ennegrece. No con-

tiene tanto nitrógeno como el gluten y la albumina; pero indudablemente no es una materia pura.

Las propiedades que posee el arroz son al parecer análogas á las de los demas cereales. No se puede elaborar pan con él, á causa de la pequeña cantidad de materia animal que contiene: la indicada por Braconno es cortísima, y aun con todo la ha obtenido mezclada con mucha materia estraña.

El maiz está compuesto de:

| | Lespés. | Gorham. | Bizio. |
|---|---|---|---|
| *Humedad* | 12 | 9 | » |
| *Materia azucarada* | 4,5 | 1,45 | » |
| ——— *mucilaginosa* | 2,5 | 1,75 | 2,283 |
| *Albumina* | 3 | 2,05 *zumina.* | 0,945 |
| *Salvado* | 3,25 | » | » |
| *Fécula* | 75,35 | 77 | 80,920 |
| *Pérdida* | 2,10 | » | » |
| *Zeina* | » | » | 5,758 |
| *Materia extractiva* | » | 0,8 | 1,092 |
| *Epidermis y fibra.* | » | 0,3 *hordeina.* | 7,710 |

La zeina parece ser una mezcla de un principio resinoso particular con una materia animalizada, si bien esta última existe en muy corta cantidad. Lespés y Gorham creen sea la albumina, y Bizio la zumina; evidentemente es una modificacion del gluten.

Es un hecho notable que Parmentier solo haya hallado una onza de fécula por libra de maiz; lo que consiste en que estando muy comprimidos los granos de fécula en esta semilla, muchos de ellos se han roto durante la vegetacion, ó lo han hecho al someterles á la accion del molino. El agua disuelve la materia gomosa y únicamente los tegumentos son los que quedan en suspension (Raspail).

Se pueden hacer algunas escepciones respecto á la analogía que presentan las semillas de las gramíneas entre sí. La mas notable nos la ofrece el joyo ó cizaña, que ejerce sobre el sistema nervioso una accion particular, que se manifiesta por vértigos y un temblor general en el cuerpo.

El modo de obrar de esta semilla habia sido puesto en duda; pero en el dia se halla perfectamente comprobado por las esperiencias de Sieger. Dícese que tienen esta propiedad las semillas de la *Festuca quadridentata* del Perú.

Los tallos de las gramíneas contienen azúcar antes de que maduren las semillas, pero despues va desapareciendo. Abunda sobre todo en las semillas de los *Holcus sorghus et saccharatus* y en el maiz; pero en ninguna otra especie tanto como en la caña de azúcar, *Saccharum officinale.* Peligot ha hallado que la caña de azúcar reciente contiene 18 por 100 de su peso de azúcar. El zumo de las cañas está formado de: azúcar cristalizable, 20; sales minerales y albumina vegetal, 1,5; agua, 78,5; por lo que se ve que es casi un agua azucarada. Los tallos de las gramíneas carecen por lo general de olor, si bien algunos son notables por sus propiedades aromáticas; tales son: el junco aromático de las oficinas, esquenanto ó paja de la Meca (*Andropogon schœnanthus*), el *Anthoxantum odoratum* ó heno oloroso y los *A. nardus et citratus.* Vogel ha extraido ácido benzóico del *Holcus odoratus* y del *Anthoxantum odoratum*, y cree que la porcion de este ácido que se halla en la orina de los herbívoros, puede proceder de las gramíneas aromáticas. Sin embargo, el olor de estas plantas no es debido á el ácido benzóico, que es inodoro, sino á la presencia de algun aceite esencial, con quien se halla unido.

Hacen una escepcion muy notable el *Saccharum fatuum* de Otahiti, y el *Bromus catharticus* del Perú, cuyas sumimades se usan para atontar los peces.

Las raices de las gramíneas se usan á veces en medicina. La mayor parte son inodoras, y solo prestan á el agua un poco de azúcar y de materia gomosa. Las principales son: la zarzaparrilla falsa (*Carex arenaria*); la grama (*Triticum repens et Panicum dactylon*) y la raiz de caña (*Arundo donax*). Segun Pfaff, el azúcar de grama se asemeja al de caña por su mucha solubilidad en el agua y poca en el alcohol; pero se diferencia en que cristaliza en agujas flexibles.

Algunas raices de las gramíneas son aromáticas; tal es la de vétiver (*Vetiveria odorata*), en la que Henry ha hallado una resina de olor á mirra, que contiene seguramente aceite volátil íntimamente unido. Usase como un sudorífico poderoso la raiz del *Vetiveria alliacea* del Brasil.

## USO MEDICINAL DE LAS GRAMINEAS.

Las semillas de las gramíneas hervidas en agua suministran un líquido mucilaginoso, por la disolucion del al-

midon; para que se produzca este efecto es preciso continuar el hervor hasta que se abran las semillas, ó lo que es lo mismo, hasta que se haya roto el tejido; lo cual es una prueba de que las ha penetrado bien el agua y ha disuelto los principios solubles. La decoccion de las semillas de los cereales, ademas del almidon, contiene azúcar y la porcion del gluten que se disuelve á favor de los ácidos acético y fosfórico. Usanse para la preparacion de tisanas el arroz, la harina de avena mondada, la cebada perlada ó mondada y la cebada entera, segun la siguiente fórmula:

Tóm.: Cebada perlada, media onza. . . 16 gramos.
Agua. . . . . S. Q.

Para dos libras de tisana.

Si se hace uso de la cebada entera se la hierve primero un poco, para separar la materia extractiva acre, que existe en el perispermo; operacion que no es de absoluta necesidad.

Se preparan tambien tisanas con la cebada germinada ó malta, en cuyo caso se pone de una á dos onzas para dos libras de agua. Se echa la malta en agua fria, se hace que se caliente poco á poco hasta que llega á hervir, y se la mantiene en este estado por espacio de un cuarto de hora.

Esta tisana contiene azúcar de uva, dextrina, almidon y gluten. (*Véase* t. I. pág. 91).

La raiz de caña y la de grama se usan para preparar tisanas refrigerantes.

Tóm.: Raiz de grama, una onza. . . . 32 gramos.
Agua. . . . . S. Q.

Se separan las escamas de la grama, se lava en agua fria, se contunde en un mortero de mármol y hierve por espacio de un cuarto de hora para obtener dos libras de tisana.

Tambien se prepara un extracto de grama lixiviando esta raiz.

Hay un corto número de preparaciones, cuya base es el almidon.

*Enema de almidon.*

Tóm.: Almidon, una onza. . . . . 32 gramos.
Infusion de cabezas de adormideras, una libra. . . . . 500

Se deslie el almidon en la infusion caliente y no se hier-

ve; parte de los granos de fécula prestan su materia gomosa, y los demas, que son la mayor parte, se hallan solo en suspension.

Si se quisiese hervir el almidon habria que poner únicamente 2 dracmas; en este caso se obtendria un líquido mucilaginoso análogo á los otros.

*Looc de almidon.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Clara de huevo, una onza. . . . . | 32 gramos. |
| | Jarabe de bálsamo de Tolú, una onza. | 32 |
| | Almidon, dos dracmas. . . . . | 8 |
| | Catecú, una dracma. . . . . | 4 |

Mézclese. Usase contra las diarreas pertinaces.

*Enema de salvado.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Salvado, dos onzas. . . . . | 64 gramos. |
| | Agua. . . . . | S. Q. |

Hágase hervir por algunos minutos en la cantidad necesaria de agua para que resulte una libra de líquido y cuélese con espresion.

*Baño de salvado.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Salvado, de cuatro á ocho libras. | 2000 á 4000 gramos. |
| | Agua. . . . . | S. Q. |

Hiérvase por espacio de un cuarto de hora; cuélese con espresion y mézclese con el agua destinada para el baño.

*Gluten.*

El gluten de trigo entra como escipiente en las píldoras de sublimado corrosivo. Para obtenerle se forma una pasta con harina de trigo y agua fria, que se amasa muy bien. En seguida se la malaxa esponiéndola á la accion de un chorrito de agua, pero cuidando que este no caiga directamente sobre la masa; á lo último de la operacion, que la materia ha adquirido ya mayor tenacidad, no hay inconveniente en desleirla en agua y lavarla directamente.

El gluten obtenido por este medio es una masa de color gris, elástica y pegajosa; si se la deseca se vuelve quebradiza: es algo soluble en los álcalis, y tambien en los ácidos acético, fosfórico é hidroclórico. Se descompone

cuando está húmedo; se agria y convierte en una pasta correosa que carece de mal olor, y se desprende ácido carbónico é hidrógeno: pasado mas tiempo, se desarrollan productos fétidos análogos á los que resultan de la putrefaccion de la materia caseosa.

El gluten es insoluble en el agua: en contacto con el alcohol se fracciona en dos principios diferentes: el uno, que es insoluble en este líquido, es la *glutina* ó albumina vegetal, ó la zimoma de Taddei; el otro, que se obtiene evaporando el alcohol, es la *gliadina,* gluten puro ó gelatina vegetal. La gliadina es una materia amarilla trasparente, de sabor dulzaino y olor particular, parecido al que exhalan los panales de miel; es viscosa y muy elástica y se ablanda por el agua; es algo soluble en este líquido caliente, del que se precipita por el enfriamiento; se disuelve en el alcohol hirviendo, y tambien en los ácidos acético y tártrico: forma con los ácidos minerales, del mismo modo que la albumina, compuestos con esceso de ácido, que son insolubles; pero se disuelven lavándolos con agua que separa el ácido escedente. Se combina con los álcalis cáusticos, y produce disoluciones que carecen de sabor alcalino.

El gluten se une al sublimado corrosivo, y el compuesto que forma es insoluble en el agua; pero se disuelve en un esceso de albumina: no posee la acritud corrosiva del sublimado, mas con todo, obra eficazmente, porque la nueva combinacion es fácilmente absorbida, y se disuelve en los líquidos animales á beneficio de la albumina que estos contienen. (*Véase* huevos y sublimado corrosivo).

## *Pan.*

Cuando en la elaboracion del pan se mezcla la levadura de cerveza ó la masa antigua (levadura) á la recien hecha con harina, se desarrolla prontamente la fermentacion. El fermento determina la descomposicion del azúcar que existe en la harina, de lo que resulta formacion de alcohol y ácido carbónico. El gluten trasforma el almidon en materia azucarada que el fermento convierte despues en alcohol y ácido carbónico; pero en medio de esta masa abundante en fermento, una parte del alcohol se trasforma muy pronto en ácido acético. El gluten de la masa forma una especie de enrejado elástico que es dilatado por el gas. Este efecto se aumenta por el trabajo del panadero, que al ama-

sar el pan introduce cierta porcion de aire, y por la dilatacion que esperimentan todos estos gases por el calor del horno. Este paraliza la fermentacion al mismo tiempo que hace soluble una parte de las células amiláceas; de suerte que el pan se disuelve mucho mejor en el agua fria que la harina: esto se nota sobre todo con la corteza, que esperimenta mayor tostacion. El pan pesa mas que la harina con que se ha elaborado, porque retiene algo de agua; y tiene propiedades ácidas, porque la fermentacion ha hecho que se produzca ácido acético.

El pan candeal, segun Vogel, contiene: azúcar, fécula tostada, fécula que no ha sufrido alteracion, gluten, ácido carbónico y sales: segun Proust hay que añadir ácido acético y un poco de acetato de amoniaco. Cuando se trata el pan por el agua fria se disuelve el azúcar, la fécula soluble, las sales, y á no dudar, algo de gluten á favor del ácido acético. El agua hirviendo disuelve ademas la fécula, sobre la que el mismo líquido frio no habia ejercido accion.

### *Agua panada.*

Tóm.: Pan de flor, dos onzas. . . . . 64 gramos.
Agua. . . . . S. Q.

Hiérvase por espacio de una hora en la cantidad necesaria de agua para que resulten dos libras de tisana, y cuélese con ligera espresion por una estameña poco tupida.

### *Cocimiento blanco de Sydenham.*

Tóm.: Cuerno de ciervo calcinado y levigado, dos dracmas. . . . . 8 gramos.
Miga de pan blanco, seis dracmas. 24
Goma arábiga quebrantada, dos dracmas. . . . . 8
Azúcar, una onza. . . . . 32
Agua de azahar, media onza. . . . 16
Agua comun. . . . . S. Q.

Se tritura el cuerno de ciervo en un mortero de mármol para dividirle bien; se añade la miga de pan y tritura tambien. Se coloca la mezcla al fuego con poco mas de dos libras de agua y la cantidad de goma prescrita; se hierve por espacio de media hora en una vasija tapada, y cuela con ligera espresion por una estameña clara: se disuelve

despues el azúcar y aromatiza con el agua de azahar. Deben resultar dos libras de líquido.

Algunos prácticos sustituyen la goma arábiga (una onza) á la miga de pan, en razon á que su naturaleza no es constante, y da un producto que se agria con mas facilidad; pero cuando se prepara de este modo, el cocimiento blanco no es tan espeso. La miga de pan, á causa del ácido que contiene, disuelve parte del fosfato de cal que quizá podrá influir en algun modo respecto á las propiedades medicinales de este medicamento. Si es ventajoso emplear la goma, debe ponerse en corta cantidad y sin escluir la miga de pan; en cuyo caso el cocimiento tiene un color mas blanco y el cuerno de ciervo no se precipita con tanta facilidad.

Algunas farmacopeas sustituyen al cuerno de ciervo calcinado las rasuras de cuerno de ciervo, que pueden prestar al agua la gelatina que contienen; lo cual es cambiar la naturaleza del medicamento; si algunas veces merece hacerse esta sustitucion, el médico es quien debe prescribirla.

*Cataplasma de miga de pan.*

Tóm.: Miga de pan. . . . . Q. V.
Agua. . . . . S. Q.

Hiérvase agitando la masa sin interrupcion á fin de que no se queme.

Usase con frecuencia la leche para preparar esta cataplasma; en cuyo caso se pone una parte de pan y tres de leche. Se desmiga el pan entre las manos, se añade la leche, y hierve hasta la consistencia de cataplasma.

Casi siempre que se prepara esta cataplasma sucede que se corta la leche, por efecto de los ácidos que se hallan en el pan, lo que no es un inconveniente, porque el producto conserva las propiedades emolientes. Se ha aconsejado hacer hervir primero el pan con agua para que se desprenda el ácido acético; pero se ha visto que no se consigue nada. Si se quiere impedir que se corte la leche, hay que añadir, antes de echar el pan, algunos granos de bi-carbonato de potasa ó de sosa, que saturan los ácidos del pan, y evitan que actúen sobre la materia caseosa.

---

## DE LOS HELECHOS.

Las frondes de muchas especies de helechos se usan como pectorales. Contienen por lo comun mucílago, un principio ligeramente astringente y una materia aromática. Las especies mas usadas son: el culantrillo del Canadá (*Adianthum pedatum*), el de Mompeller ó culantrillo de pozo (*Adianthum capillus-veneris*), el culantrillo negro (*Asplenium adianthum nigrum*), el polítrico (*Asplenium trichomanes*), el culantrillo blanco ó ruda de los muros (*Aplenium ruta muraria*) y la escolopendra ó lengua de ciervo (*Scolopendrium officinale*). En el Cabo de Buena Esperanza destinan á los mismos usos el *Adianthum œthiopicum*.

La doradilla (*Ceterach officinarum*) se usa en las afecciones de las vias urinarias, en los cólicos nefríticos y retenciones de orina. Se prepara su infusion con una onza de hojas secas y dos libras de agua hirviendo. El *Polipodium suspensum* de los Estados Unidos se reputa como un escelente medicamento contra las enfermedades del hígado; y en Siberia hacen uso contra la gota del *Aspidium fragrans*.

El rizoma de los helechos contiene almidon, y á este principio se debe el que los habitantes de la Nueva-Zelandia y de la Nueva-Gales del Sud usen como alimento el *Pteris esculenta*. La mayor parte de los helechos contienen ademas de este principio, un aceite fijo y otro volátil que les dan propiedades vermífugas: se encuentra tambien tanino, el cual abunda especialmente en la raiz de Calaguala (*Polipodium calaguala*, Ruiz). Se le ha encontrado tambien en el helecho macho, y á no dudar existe igualmente en el cordero de Scythia (*Aspidium barometz*) y en los *Polipodium repandum et simile* de la China que se usan como astringentes, y probablemente en todas las demas especies de la familia. El *Polipodium vulgare* contiene una materia azucarada que presenta cierta analogía con el azúcar de regaliz, pero que se diferencia, segun Berzelius, en que se altera con suma rapidez. Se la puede precipitar bien por diferentes agentes, pero cuando se trata de separarla de estas combinaciones, no se la obtiene sino alterada. En el helecho macho y en la raiz de calaguala se ha hallado tambien una materia azucarada, pero se ignora si es análoga al azúcar de polipodio.

La raiz del helecho real ú osmunda (*Osmunda regalis*) se recomienda por la accion que ejerce sobre las visceras

del bajo-vientre. Purga ligeramente, aumenta la secrecion de la bilis y las fuerzas digestivas; el doctor Aubert, de Ginebra, la ha propuesto en el tratamiento del carró ó taves mesentérica.

## CULANTRILLO.

Úsase ordinariamente el culantrillo de pozo y el del Canadá; si bien se dá la preferencia á este último por su olor aromático agradable. Se preparan con él infusiones que pasan por pectorales, y tambien un jarabe.

La infusion de culantrillo se prepara con 3 dracmas (12 gramos) de culantrillo y dos libras de agua. Del mismo modo se obtienen las tisanas con los otros culantrillos y la escolopendra.

### *Jarabe de culantrillo.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Culantrillo del Canadá, seis onzas. | 192 gramos. |
| | Agua, seis libras . . . . . | 3000 |
| | Azúcar, cuatro libras . . . . . | 2000 |

Se prepara una infusion con cuatro onzas de culantrillo; se cuela; se añade el azúcar y se hace por coccion y clarificacion un jarabe que se vierte hirviendo sobre las otras dos onzas de culantrillo: se deja en contacto por algunas horas y cuela.

Está muy en uso aromatizar este jarabe con una onza de agua de azahar.

El procedimiento que acaba de ser descrito, que es el de la Farmacopea, dá un jarabe que posee en alto grado el sabor y olor del culantrillo: es un verdadero medicamento; pero cuando se quiere obtener un jarabe grato al paladar, el que resulta por el procedimiento de la Farmacopea no es el mas apropósito. En este caso se puede recurrir á la fórmula siguiente, que es la de Baumé algo modificada.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Culantrillo del Canadá, una onza. | 32 gramos. |
| | Jarabe simple, cuatro libras . . . | 2000 |
| | Agua de azahar, una onza . . . . . | 32 |

Se infunde el culantrillo en una libra de agua; se filtra el líquido; echa el agua de azahar; se pesa la mezcla y añade al jarabe simple despues de haber perdido este por la evaporacion un peso igual al del líquido aromático.

## HELECHO MACHO.

(*Aspidium filis mas.*)

El helecho macho suministra á la medicina su rizoma subterráneo y algunas veces las yemas.

Segun la análisis de Morin, la raiz de helecho macho contiene:

*Aceite volátil*; *materia grasa*; *ácidos agálico y acético*; *azúcar incristalizable*; *tanino*; *almidon*; *materia gelatinosa insoluble en el agua y en el alcohol y leñoso.*

La cepa del helecho tiene propiedades vermífugas que debe segun parece al aceite graso mezclado con bastante aceite esencial; se usa contra la ténia. Hace arrojar la botricéfalo de anillos largos, pero lo mas frecuente es que no produzca efecto contra la de anillos cortos.

Las yemas de helecho, segun la análisis de Peschier de Ginebra, contienen:

*Aceite volátil*; *resina parda*; *aceite graso*; *materia grasa sólida*; *principio colorante verde*; *principio pardo rojizo y extractivo.*

En este caso la propiedad vermífuga se debe á la mezcla de los cuerpos grasos y de la resina con el aceite volátil.

### *Recoleccion.*

La raiz de helecho macho debe recolectarse en invierno. Se conoce que se halla en buen estado cuando su color es verde; la que tiene un tinte pálido, segun el doctor Mayor, es poco activa; por lo demas se necesita renovarla á menudo, porque las raices antiguas carecen de aceite volátil. Se asegura que la raiz de helecho reciente es mas activa que la seca.

Las yemas de helecho se deben recolectar en la primavera en el momento que principian á desarrollarse.

### *Polvo de helecho macho.*

Se corta en trozos la cepa del helecho; se la sacude en un harnero á fin de separar las escamas foliáceas, se la deseca en la estufa y pulveriza sin dejar resíduo.

Guibourt reprueba el método de la Farmacopea que prescribe pulverizar el helecho macho sin dejar resíduo; pero veamos lo que sucede cuando se pulveriza esta raiz despues

de haberla cortado y aventado. Cuando se han pulverizado las tres cuartas partes, el residuo no se diferencia de la raiz; continuando la pulverizacion se observa que los últimos productos tienen un color mas oscuro; el sabor azucarado y oleo-nauseoso es menor; pero en cambio el sabor astringente es mas pronunciado. Por lo tanto la Farmacopea prescribe con razon que se mezclen los últimos productos con los primeros.

El polvo de helecho macho se administra contra la ténia á la dosis de 3 á 4 dracmas (12 á 16 gramos). Se da una toma por la tarde y otra á la mañana siguiente, y se administra en seguida al enfermo el aceite de ricino.

*Tisana de helecho macho.*

Tóm.: Helecho macho, una onza. . . . . 32 gramos.
Agua . . . . . S. Q.

Hiérvase el helecho en vasos cerrados y obténgase una libra de líquido. Este, es poco aromático y sápido, pero la infusion lo es todavía menos.

*Extracto de helecho.*

Tóm.: Raiz de helecho macho desecada . . Q. V.
Alcohol de 80c (31º Cartier) . . . . Q. S.

El doctor Ebers elogia este extracto, como uno de los medicamentos mas seguros contra la ténia.

*Aceite de helecho.*

Tóm.: Raiz de helecho macho. . . . . Q. V.

Se pulveriza gruesamente el helecho y se le trata por el éter en el embudo de Robiquet; se desaloja por el agua la porcion de éter que queda en el resíduo, y destilan los líquidos etéreos.

De una libra de helecho macho he obtenido onza y media de un aceite espeso, de color negro y olor aromático de helecho. Se administra á la dosis de ½ á 1 dracma (2 á 4 gramos); una hora despues se dá 1 á 1½ onzas (32 á 48 gramos) de aceite de ricino.

Peschier aconseja que se prepare el aceite de helecho con las yemas, pues segun él es mas activo; y le designa con el nombre de óleo-resina de helecho. Se administra bajo la forma de emulsion, electuario ó en píldoras; pero en este

último caso es menos activo. Se necesita administrar un purgante, pasado algun tiempo, despues de haber tomado el aceite de helecho.

*Tintura de yemas de helecho.*

Tóm.: Yemas de helecho. . . . . 1
Éter sulfúrico. . . . . 8

Obténgase por el método de reemplazo.

---

## DE LOS LÍQUENES.

Se distinguen en los líquenes dos especies de propiedades que son: las tintoriales y medicinales; las primeras no pertenecen á todos los líquenes. Se utilizan las materias tintoriales producidas por varias especies, entre otras, la orchilla que se prepara en Canarias con la *Roccella tinctoria*, la orchilla de Auvernia ó Parella, procedente del *Canorea parella*, y el tornasol que resulta de una preparacion que se hace esperimentar á la misma planta.

Nos ocuparemos únicamente de las propiedades medicinales de los líquenes; las cuales residen principalmente en un principio que por sus caractéres se aproxima mucho á la fécula, pero que hasta el dia no ha sido bien estudiado, sino en el liquen islándico; las mismas propiedades poseen, mas ó menos pronunciadas, todos los líquenes foliáceos, que son los únicos que se emplean en medicina, y es tal la analogía de su composicion que se podria sin inconveniente destinarlos todos al mismo uso. Se ha empleado la pulmonaria (*Lobaria pulmonaria*); el liquen de Renos (*Cladonia rangiferina*); el liquen hidrofóbico ó perruno (*Peltigera canina*); el liquen embudado (*Scyphophorus pixidatus*), etc. En los paises pobres del norte se usan los líquenes como materia alimenticia.

### LIQUEN ISLANDICO.

(*Cetraria islandica.*)

Se hace uso del liquen con buenos resultados, en las afecciones de pecho, catarros, hemotisis y en la terminacion de las disenterias y diarreas crónicas.

Ha sido analizado por Berzelius, y ha encontrado:

*Almidon particular*; *materia amarga* (*cetrarina*); *azúcar incristalizable*; *goma*; *cera verde*; *materia colorante extractiva* (*apotema*); *esqueleto amiláceo*; *tartrato y liquenato de potasa y tartrato*, *fosfato y liquenato de cal.*

La materia amarga ó cetrarina ha sido estudiada por Berzelius y posteriormente por Herberger. Es sólida, inodora é incolora: se presenta bajo la forma de un polvo blanco ó en granitos; es escesivamente amarga; inperfectamente fusible; algo soluble en el agua fria y mas, aunque poco, en la caliente. Cuando se evapora la disolucion de cetrarina á un fuego lento no se altera, pero á la temperatura de la ebulicion se destruye y forma una materia parda insoluble (apotema). La cetrarina es mas soluble en el alcohol que en el agua; sin embargo la cantidad disuelta es débil. El alcohol absoluto disuelve mayor cantidad que el acuoso; el éter sulfúrico y el acético la disuelven tambien en corta cantidad, y el ácido hidroclórico la colora en azul. Se une á los álcalis y forma con ellos combinaciones que todavía estan poco estudiadas. Sabemos que se disuelve con facilidad en los carbonatos alcalinos, cuya disolucion tiene mucha tendencia á convertirse en ulmina; en cuyo caso queda destruido el principio amargo.

El almidon de liquen tiene un color pardo, debido á la materia extractiva que le adhiere. Es insípido y tiene un ligero olor de liquen: se hincha en el agua fria en la que apenas se disuelve, pero es soluble en este líquido hirviendo y se convierte en gelatina, cuando la disolucion se halla convenientemente concentrada; si se prolonga la ebulicion por mucho tiempo pierde esta propiedad. Segun Berzelius, 1 parte de almidon seco disuelto en 23 de agua forma una gelatina consistente.

El almidon de liquen es soluble en el alcohol y en el éter. El iodo le dá un color pardo verdoso: los ácidos diluidos le privan de la propiedad de formar gelatina. Prolongando la ebulicion se forma primero goma y despues azúcar; no produce ácido múcico con el ácido nítrico, y se disuelve en la potasa.

John habia hallado inulina en el liquen y consideraba el principio amiláceo de Berzelius como inulina modificada. Payen ha observado, há poco, que tratando la gelatina de liquen por la diastasa, el almidon de liquen se convierte en dextrina y azúcar, del mismo modo que el almidon ordinario, dejando depositar una materia blanca, que es la inulina.

Segun esto es muy probable que la materia amilácea del liquen sea una mezcla de almidon é inulina; efectivamente, coloreando el tejido del liquen con el iodo se perciben al microscopio una multitud de granitos muy ténues que tienen un color azul hermoso.

El esqueleto del liquen posee próximamente las mismas propiedades que el tejido celular; se disuelve por la ebulicion en el ácido acético y aun en el agua, si la operacion se ejecuta en la olla de Papin.

### *Polvo de liquen.*

Se monda el liquen, deseca en la estufa y contunde en un mortero de hierro: es muy dificil de obtener el polvo de liquen, á causa de su tenacidad membranosa: su uso ofrece pocas ventajas, en razon á que la parte mucilaginosa no se desenvuelve sino á la temperatura de la ebulicion.

Antes de pulverizar el liquen se le priva ordinariamente del principio amargo por medio de la maceracion en el agua, renovándola muchas veces.

### *Hidrolado de liquen.*

Todas las preparaciones medicinales de liquen tienen por base el tratamiento de la planta por el agua, esceptuando el polvo de que acabamos de hablar y un extracto obtenido por medio del alcohol; este es puramente amargo y tónico; apenas tiene uso.

La accion del agua fria ó tibia sobre el liquen tiene por objeto disolver el principio amargo y algunas materias gomosas, amargas y azucaradas. El líquido amargo que resulta puede emplearse como tónico; pero es preciso no tomar en cuenta los efectos del principio gelatinoso, porque en este caso no se disuelve de un modo sensible.

Cuando se somete el liquen á la ebulicion, se disuelve la cetrarina y el principio amiláceo, y obtiene á la vez un líquido mucilaginoso y amargo, que se usa de preferencia en algunos casos, tales como en la terminacion de las diarreas crónicas. Sin embargo, esta decoccion no es tan amarga como la infusion de liquen, porque el amargor se halla disfrazado con el mucílago, y una parte de él ha sido destruido por la ebulicion.

Cuando se quiere disolver únicamente el principio mucilaginoso del liquen se le priva de la parte amarga; lo que se consigue por uno de los tres métodos siguientes:

### 1.º *Procedimiento de Berzelius.*

Se corta el liquen y sumerge en 18 libras de agua fria que tenga en disolucion una onza de carbonato de potasa del comercio por cada libra de liquen. Pasadas veinte y cuatro horas el álcali ha disuelto el principio amargo: se echa el liquen sobre un lienzo para que escurra, y se le lava por maceracion cuantas veces sea necesario, hasta que el líquido no resulte alcalino ni amargo. Es preciso no esprimir el liquen ni agitarle mucho en agua, porque una porcion considerable de él se separaria en grumitos trasparentes y seria arrastrado por el agua. Por este medio el liquen queda despojado completamente del principio amargo; se reblandece y cede fácilmente su almidon á el agua.

### 2.º *Procedimiento de Robinet.*

Se pone el liquen en agua fria, que se renueva cada seis horas, continuando de este modo por espacio de tres dias.

### 3.º *Procedimiento de Coldefy Dorly.*

Se coloca el liquen en un perol con agua fria y calienta hasta 60º; se le pone sobre un tamiz para que escurra, y se repite esta operacion por dos veces.

Estos dos últimos procedimientos son buenos, y solo el tiempo de que se pueda disponer será el que haga demos la preferencia á uno ú otro. No resulta el liquen privado de la materia amarga tan exactamente como por el método de Berzelius; pero para el uso medicinal no hay necesidad de separar la cetrarina de un modo tan completo. El liquen no se ablanda tanto como por la accion del agua alcalina; por lo que considero como preferible el procedimiento de Berzelius cuando ha de hacerse uso del liquen como alimento.

### *Tisana de líquen.*

Tóm.: Liquen islándico, dos dracmas. . 8 gramos.
Agua. . . . . Q. S.

Se despoja el liquen de la mayor parte de su principio amargo, por medio de la infusion, y se le hierve en la cantidad suficiente de agua para que despues de una hora de ebulicion resulten dos libras de tisana.

Si el médico quiere conservar en el medicamento el principio amargo debe espresarlo en su prescripcion.

### *Gelatina seca de líquen.*

#### *Procedimiento de Berzelius.*

Se toma el liquen privado del principio amargo por medio del agua alcalina, y se le hierve en nueve veces su peso de agua hasta que quede reducida á tres y cuela con espresion; el líquido colado se convierte en gelatina. Entonces se la coloca sobre un colador; por cuyo medio no tarda en separarse el líquido de la materia gelatinosa y deseca; despues de esta operacion queda negra y quebradiza.

#### *Procedimiento de Coldefy.*

Se toma el liquen despojado del principio amargo, y se le hace esperimentar dos decocciones sucesivas de una hora cada una; se cuela el líquido con espresion y evapora, agitándole sin interrupcion hasta que esté suficientemente concentrado para que tenga la consistencia de gelatina.

Se toman 6 ú 8 onzas de esta gelatina; se la coloca en un perol que ofrezca mucha superficie; se la espesa un poco y hace que se estienda despues en el perol, inclinando este en diferentes sentidos, estando colocado sobre el fuego, á fin de obtenerla en capas delgadas. Cuando ha adquirido bastante consistencia se la separa y termina la desecacion en la estufa. Debe operarse con dos peroles para que interin uno se enfria, sumergiéndole en agua, pueda repetirse la evaporacion en el otro.

#### *Procedimiento de Zier.*

Se hierve en agua dos ó tres veces el liquen despojado del principio amargo y cuela sin espresion. Se evapora el líquido con rapidez hasta que quede reducido á 5 ó 6 veces el peso del liquen; se deja enfriar un poco, pero no tanto que tome la forma de gelatina, y entonces se añade alcohol hasta que este líquido deje de formar precipitado, el que se pone á escurrir, esprime y deseca.

Por el procedimiento de Berzelius se obtiene el principio gelatinoso casi puro, porque la goma y azúcar de liquen que se hallan disueltas, se separan con el líquido.

Por el procedimiento de Zier la goma se precipita con

el principio amiláceo. Este método es poco económico, por la pérdida que se esperimenta siempre de una parte de alcohol.

El método de Coldefy suministra una gelatina que contiene todos los principios solubles del liquen, goma, azúcar y principio amiláceo, lo que carece de inconvenientes para el uso medicinal. Siguiendo el método operatorio descrito por Coldefy, se obtiene el principio gelatinoso en láminas delgadas y trasparentes.

Nunca se hace uso del principio gelatinoso aislado: Coldefy aconseja que se emplee para preparar la gelatina.

### *Sacarolado de liquen.*

### (*Gelatina seca de liquen islándico.*)

Tóm.: Liquen. . . . . 1
Azúcar. . . . . 1

Se priva al liquen del principio amargo y hierve en agua por espacio de una hora; se cuela con espresion; se añade el azúcar y evapora, agitando contínuamente la materia hasta que se deseque; entonces se la reduce á polvo. Puédese tambien colocarla en la estufa cuando tiene bastante consistencia para formar una masa sólida y completar la desecacion en ella, en cuyo caso se la reduce á polvo.

Este procedimiento es el de Robinet, que da muy buen resultado. Béral ha adoptado otro, que consiste en precipitar la decoccion de liquen por el alcohol, segun el método de Zier, y verter el coágulo sobre un tamiz, colocarle despues en un lienzo y esprimirle con las manos. En este estado contiene la cuarta parte de su peso de principio gelatinoso seco. Béral aconseja se mezcle una parte de gelatina alcohólica con el doble de su peso de azúcar, se la deseque en la estufa y pulverice. El procedimiento de Robinet es mas económico y tan bueno.

El sacarolado de liquen es un buen medicamento que los enfermos toman bien, y puede servir de base para las demas preparaciones del liquen.

### *Gelatina de liquen.*

Tóm.: Liquen, dos onzas. . . . . 64 gramos.
Azúcar, cuatro onzas . . . . . 125

Hiérvase el liquen en la cantidad de agua suficiente por

espacio de una hora, despues de haberle privado del principio amargo; si es que asi lo ha prescrito el médico.

Se cuela con espresion; se espone el líquido mezclado con el azúcar á la accion del fuego y agita hasta que rompe á hervir: llegada esta época se cesa de agitar y deja espuesto á un calor suave, á fin de que hierva tranquilamente, hasta que por el enfriamiento tenga una consistencia fuerte de gelatina: entonces se separa la película que se ha formado en la superficie y se vierte en la vasija, en la que se echan de antemano unas gotas de tintura de cortezas recientes de limon ó de naranja. Se obtienen ocho onzas de gelatina.

Se clarifica la gelatina por sí; es decir, sin la adicion de ninguna otra sustancia: el movimiento producido por una ebulicion uniforme concluye por reunir en la superficie toda, las materias que solo se hallaban suspendidas.

La Farmacopea y muchos farmacéuticos añaden á esta fórmula una dracma de cola de pescado, á fin de que la gelatina no se separe con tanta prontitud: esta adicion tiene pocos inconvenientes; si se omite es preciso darla mayor consistencia.

Reemplazando el azúcar con seis onzas de jarabe de quina, se obtiene la gelatina de liquen quinada.

Coldefy propone que se tome:

| | |
|---|---|
| Gelatina seca de liquen, dos dracmas. | 8 gramos. |
| Azúcar, cuatro onzas. . . . . | 125 |
| Agua, seis onzas. . . . . | 192 |

Se hierve algunos instantes en agua para obtener ocho onzas de gelatina. Este método tiene la ventaja de poderse preparar la gelatina en muy poco tiempo. Puédese emplear tambien con utilidad el sacarolado de liquen que ofrece el principio gelatinoso en un estado de division muy á propósito para disolverse con facilidad.

| | |
|---|---|
| Tóm.: Sacarolado de liquen, diez dracmas. | 40 gramos. |
| Azúcar, tres onzas. . . . . | 96 |
| Agua, seis onzas. . . . . | 192 |

Redúzcase por la ebulicion á ocho onzas; viértase en la vasija y aromatícese convenientemente.

*Jarabe de liquen.*

| | |
|---|---|
| Tóm.: Liquen islándico, una libra. . . . | 1 |
| Jarabe simple. . . . . | 32 |

Se priva al liquen del principio amargo y somete á una decoccion prolongada; se cuela sin espresion, añade el jarabe y hierve hasta que señale 30°. Este jarabe es muy alterable.

*Pasta de liquen.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Liquen islándico, una libra. . | 500 gramos. |
| | Goma arábiga, cinco libras. . | 2500 |
| | Azúcar, cuatro libras. . . . . | 2000 |
| | Agua de azahar, cuatro onzas. | 125 |

Se priva al liquen de su principio amargo por medio del agua y somete á la decoccion: en el líquido que resulta se disuelve la goma, y despues el azúcar: se cuela por una bayeta esprimiéndole levemente, y evapora agitando sin intermision hasta que adquiera una consistencia fuerte de pasta; al fin de la operacion se añade el agua de azahar, y por último se echa sobre una piedra de mármol, untada ligeramente con aceite.

Guibourt ha notado que cuando predomina la goma á el azúcar, la pasta no se endurece; defecto que se nota en la que se prepara con partes iguales de ambas sustancias: añadiendo á la pasta, al terminarse la operacion, una dracma (4 gramos) de extracto de opio ó medio grano por onza, se obtiene la pasta de liquen opiada.

*Tabletas de liquen.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Sacarolado de liquen. . . . . | 1 |
| | Azúcar blanco . . . . . | 2 |

Fórmese pasta con la C. S. de agua y divídase en tabletas de 18 granos.

Añádese algunas veces un mucílago preparado con media onza de goma arábiga por libra. Es inútil; las tabletas se forman muy bien sin él, y son mas gratas al paladar.

*Chocolate con liquen.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Sacarolado de liquen. . . . . | 1 |
| | Chocolate preparado con $\frac{1}{3}$ menos de azúcar. | 6 |

Se ablanda el chocolate en un mortero; se añade el sacarolado, y pasa la mezcla por la piedra para que se una exactamente.

Hé aquí la relacion que existe entre las diferentes pre-

paraciones de liquen. Los datos que han servido de base son los siguientes: 100 partes de liquen sometidas á la decoccion en el agua destilada, han producido 54 de gelatina seca: 16 partes de liquen y 16 de azúcar, trasformadas en sacarolado segun la fórmula, y este sacarolado despues de bien seco han dado 22,25 de producto; el sacarolado, contiene segun este resultado 28 por 100 de principio gelatinoso.

| | | |
|---|---|---|
| Una parte de liquen islándico equivale á: | 0,54 | gelatina seca. |
| | 2 | sacarolado. |
| | 16 | gelatina. |
| | 6 | tabletas. |
| | 14 | chocolate. |
| Una parte de gelatina seca de liquen equivale á: | 1,8 | liquen. |
| | 3,5 | sacarolado. |
| | 30 | gelatina. |
| | 11 | tabletas. |
| | 25 | chocolate. |
| Una parte de sacarolado equivale á: | 0,50 | liquen. |
| | 0,28 | gelatina seca. |
| | 9 | gelatina. |
| | 3 | tabletas. |
| | 7 | chocolate. |

---

## DE LOS HONGOS.

Los hongos nos ofrecen especies venenosas y comestibles; pero unas y otras se encuentran distribuidas de un modo tan irregular en la familia, que es casi imposible establecer ninguna relacion entre los géneros y las especies botánicas comestibles y dañosas. Ademas, los caractéres distintivos de las especies se perciben difícilmente, porque estas plantas cambian de aspecto segun se van desarrollando. Esta es la causa de la multitud de envenenamientos producidos por los hongos y las setas, debidos por lo comun á la confianza que se tiene en los pretendidos conocedores ó prácticos. Desgraciadamente no tenemos otro medio para distinguir con seguridad las setas buenas de las malas, que el conocimiento exacto de los caractéres botá-

nicos, que están al alcance de pocos. Hay alguna razon para creer que tal ó cual seta buena en una época de su vida pueda ser perjudicial en otra; la preparacion culinaria que se les hace esperimentar, puede tambien destruir ó disminuir sus propiedades nocivas. Hay observadores que aventuran decir que todos los hongos son comestibles. Bory de Saint-Vincent asegura haber comido de casi todas las especies sin haber esperimentado la menor incomodidad, y Schwacgrichen dice que en Sajonia se comen indiferentemente toda especie de hongos, habiéndolos comido él tambien sin inconveniente. A pesar de esto es prudente no hacer uso sino de las especies bien conocidas como comestibles.

En general son nocivos todos los hongos que tienen un jugo lechoso, frecuentemente acre; los que tienen colores tristes, son lustrosos ó abigarrados y su carne es pesada, coriácea, estoposa ó muy blanda; los que vegetan en la oscuridad, en las grutas ó sobre los troncos viejos de los árboles, cuya carne despues de partida se colora al aire; aquellos cuyo olor es viroso y los que han sido atacados por los insectos. La accion que producen los hongos venenosos varia segun las especies; ordinariamente causan náuseas y vómitos: despues sobreviene el desmayo, ansiedad, un estado de estupor y con frecuencia la muerte en medio de convulsiones. Es preciso escitar el vómito para espeler los hongos y administrar despues los emolientes. La convalecencia suele ser muy larga.

Nuestros conocimientos respecto á la composicion de los hongos dañosos son poco estensos. Sin embargo, Letellier, ha separado de algunos agáricos con volva, que constituyen el género *Amanita*, una sustancia muy venenosa que ha denominado *amanita*, que mata los animales, produciendo un coma profundo.

Háse investigado utilizar en medicina las propiedades deletéreas de los hongos; pero todavía tenemos pocos datos acerca de este objeto. La oreja de Judas (*Peziza auricula*) ha sido propuesta contra la hidrofobia; la *Amanita muscaria* ha sido preconizada por Reinhart para combatir las toses pertinaces; tambien se ha usado contra la tiña, en el tratamiento de las úlceras cancerosas y en los tumores glandulosos indolentes. Se hace uso con feliz resultado del cornezuelo de centeno para acelerar los partos laboriosos; tambien se emplea como purgante el agárico blanco.

Todas las especies vivaces mayores de hongos se usan

indistintamente para preparar la yesca; tales son: los *Boletus igniarius, ungulatus, ribis, torulosus y fomentarius.*

Las análisis hechas por Vauquelin y Braconnot de varias especies de hongos, manifiestan que su tejido está formado por un cuerpo particular (*fungina*) que tiene todos los caractéres del leñoso, del que se diferencia en ser nitrogenado. Payen no admite estos resultados y considera la materia nitrogenada como accidental y debida á sustancias de que no se ha podido privar á el leñoso. Muchas especies de hongos contienen tambien manita. Las bases minerales (potasa y cal) se hallan casi siempre en ellos combinadas con un ácido particular (*fúngico*) que forma sales solubles con casi todas las bases.

### CORNEZUELO DE CENTENO.

Muchos naturalistas consideran el cornezuelo de centeno como un hongo: De Candolle le denomina *Sclerotium clavus*. Segun la análisis de Wiggers, contiene:

*Aceite graso particular; materia grasa cristalizada particular; cerina; ergotina; osmazoma; manita; materia gomosa extractiva con materia colorante; albumina; fungina; fosfato ácido de potasa y cal.*

La materia oleosa es espesa como el aceite de ricino, insípida, inodora, soluble en el éter y alcohol caliente, é insaponificable.

La ergotina se presenta bajo la forma de un polvo rojizo, de olor nauseabundo y sabor amargo ligeramente acre. No es alcalina ni ácida: es insoluble en el agua y en el éter; se disuelve en el alcohol y en la potasa cáustica, pero no en los carbonatos alcalinos; tambien se disuelve en el ácido acético.

Esta materia tiene mucha analogía con el rojo cincónico. Wiggers la considera como la parte activa del cornezuelo de centeno. Se la obtiene tratando el cornezuelo de centeno por el éter, que separa las materias grasas y despues por el alcohol hirviendo; se evapora hasta la consistencia de extracto y trata este por el agua, en cuyo caso queda la ergotina sin disolver.

Vauquelin habia atribuido la accion del cornezuelo de centeno á un aceite graso, blando, acre, y de olor á pescado.

El cornezuelo de centeno obra escitando contracciones de la matriz, en los partos laboriosos, por inercia de este órgano.

*Conservacion.*

El centeno de cornezuelo se altera con facilidad, sino se le conserva despues de bien seco en vasos tambien secos y exactamente tapados. Wislin, aconseja hacer uso del método de Appert. Para esto se divide el cornezuelo de centeno en frascos de 1 á 2 onzas de capacidad.

*Polvo de centeno de cornezuelo.*

Se deseca el cornezuelo de centeno en la estufa y pulveriza sin dejar resíduo.

Debe prepararse poca cantidad de una vez, y conservarle en un frasco perfectamente tapado; es mas conveniente prepararle cuando hay necesidad.

Los prácticos, en lo general, estan conformes en considerar el polvo de cornezuelo de centeno como la preparacion mas activa. Se administra á la dosis de 18 á 30 granos (1 á 1,6 gramos) que se repite una ó dos veces si hay necesidad.

*Pocion de cornezuelo de centeno.*

1º. *Thé noisei de las mugeres sabias americanas.*

Tóm.: Cornezuelo de centeno pulverizado, treinta y seis á cincuenta y cuatro granos. . . . . 2 á 3 gramos.
Agua hirviendo, cuatro onzas. . . 125

Infúndase, cuélese y añádase:
Jarabe simple, onza y media . . . 48 gramos.
Para tomar á cucharadas.

En general se hace uso del cornezuelo de centeno en infusion ó decoccion, en las indisposiciones de estómago: en los demas casos se prefiere el polvo reciente.

2º. *Decoctum parturiens.*

Tóm.: Cornezuelo de centeno, de cincuenta y cuatro á setenta y dos granos. . . . . 3 á 4 gramos.
Agua . . . . . Q. S.

Hiérvase y obténganse 6 onzas de líquido; cuélese y añádase:
Jarabe simple, una onza . . . . . 32 gramos.
Para tomar á cucharadas.

Varios prácticos creen que la decoccion es mas activa que la infusion. Esta opinion está conforme con la de Wiggers acerca de la composicion química del cornezuelo de centeno.

3º. *Cocimiento de Stearns.*

Tóm.: Cornezuelo de centeno, treinta granos . . . . . 1,6 gramos.
Agua, ocho onzas . . . . . 250

Hágase hervir por algunos minutos y cuélese.

4º. *Pocion de cornezuelo de centeno.*

Tóm.: Cornezuelo de centeno, media dracma. 2 gramos.
Jarabe simple descolorado, media onza. 16
Agua de yerbabuena, una onza . . . . 32

Mézclese.

Se toma en tres veces con el intervalo de 20 á 30 minutos.

*Jarabe de cornezuelo de centeno.*

(*Jarabe de Calcar.*)

Tóm.: Centeno de cornezuelo pulverizado, onza y media . . . . . 48 gramos.
Vino blanco, once onzas. . . . . 350
Azúcar, una libra . . . . . 500

Macérese el cornezuelo de centeno en el vino por espacio de 8 dias, cuélese con espresion y fíltrese: con el líquido y el azúcar se prepara el jarabe por simple solucion. La dosis es de 1½ á 3 onzas (48 á 96 gramos). Cada onza de jarabe representa media dracma (2 gramos) de cornezuelo de centeno.

AGARICO BLANCO.

(*Boletus laricis.*)

El agárico, segun una análisis antigua de Braconnot, contiene:

*Resina particular*, 72; *extractivo amargo*, 2 *y fungina*, 26.

La resina de agárico es blanca, opaca, granulosa y casi insípida. El agua fria tiene poca accion sobre ella y dá un líquido espeso, viscoso, que forma hilos y espuma cuando

hierve: se disuelve en el éter caliente y en la esencia de trementina; se combina con los álcalis; el ácido nítrico apenas ejerce accion sobre ella; enrojece el tornasol. Esta resina merece ser examinada nuevamente. El agárico es un purgante drástico; úsase todavía contra los sudores nocturnos: se administra á la dosis de 4 granos (2 decígramos) por la tarde, en un mucílago o en un extracto amargo.

*Polvo de agárico.*

Se divide el agárico en pedazos pequeños; se le deseca en la estufa y pulveriza en un mortero tapado.

Cuando el agárico está blando se le puede pulverizar por frotacion sobre un tamiz de cerda, pasando despues el polvo por otro de seda.

*Extracto de agárico.*

Tóm.: Agárico . . . . . Q. V.

Se le trata con cuatro veces su peso de agua fria y cuela con espresion: se repite el tratamiento con 2 partes de agua; se cuela nuevamente; se reunen los líquidos y evapora hasta la consistencia de extracto.

---

## DE LAS ALGAS.

Las algas llaman la atencion por sus propiedades alimenticias y medicinales, y por los usos que se hacen de ellas en las artes.

Se usan contra las escrófulas: el descubrimiento del iodo hecho posteriormente, permite creer en la realidad de los resultados qne habian sido anunciados. El *Fucus vesiculosus* ha sido usado de preferencia, despues de haberle sometido á la torrefaccion, con el nombre de *etiope vegetal*; varios *Fucus*, especialmente, segun Guibourt, el *Hutchinsia atrorubescens*, en el mismo estado, son la base de los polvos de Sancy.

Se usan mas comunmente las algas como vermífugas; casi todas las especies marítimas podrian usarse con este objeto. De Candolle ha demostrado que el musgo de Córcega del comercio es una mezcla del verdadero *Fucus helmintocorton* de Linneo, con unas veinte especies pertene-

cientes á los géneros *Fucus*, *Conferva*, *Ulva y Ceramium*. Esta propiedad de las algas está bien comprobada, y la analogía que ofrecen bajo este respecto es muy notable.

Puédense usar como alimento todas las especies de tejido blando y de consistencia gelatinosa: se destinan á este uso despues de haberlas lavado con el mayor cuidado. Citaré los *Fucus amansii, bracteatus, ciliatus, dulcis, edulis, esculentus, palmatus, saccharinus*, etc. Al género *Gelidium* pertenece la alga con que las golondrinas salanganas (*Hirundo esculenta*) hacen sus nidos: estas plantas, cuando son viejas se trasforman en una especie de gelatina que recogen las golondrinas. Encuéntranse especialmente estos nidos en Java en las cavernas profundas; los asiáticos gustan mucho de ellos y los pagan á peso de oro.

El *Fucus crispus* de Linneo se usa con el nombre de *Carragaheen* (*Pearl moss*, de los ingleses) como analéptico para los tísicos, en la debilidad general que sobreviene despues de la disentería y contra las diarreas crónicas. Es casi inodoro é insípido; se administra en forma de tisana y de gelatina.

Algunos fucus se cubren de una eflorescencia blanca y azucarada formada por la manita. Los usos industriales de los fucus se limitan á la preparacion de la sosa y de la cola. En la China se extrae una especie de gelatina muy tenaz; en una parte de la costa del Océano se queman las algas para obtener una especie de sosa conocida con el nombre de varechs. Abunda poco en sosa; su principal valor existe en los hidriodatos que contiene, de los que se extrae el iodo.

### CORALINA Ó MUSGO DE CÓRCEGA.

El musgo de Córcega ó helminthocorton es una mezcla del *Fucus helminthocorton* y otras varias especies de algas.

Segun la análisis hecha del musgo de Córcega por Bouvier, está compuesto de:

*Gelatina*; *esqueleto*; *sulfato de cal*; *sal comun*; *carbonato de cal; hierro*; *magnesia y fosfato de cal.*

La naturaleza de la materia gelatinosa está mal conocida.

El musgo de Córcega se usa como vermífugo.

#### *Polvo de musgo de Córcega.*

Se golpea el musgo de Córcega sobre una mesa con una espátula de madera, con objeto de separar las partes ter-

reas y s e le criba; se repiten estas operaciones, deseca y pulveriza.

*Infusion de musgo de Córcega.*

Tóm.: Musgo de Córcega, media onza . . 16 gramos,
Agua, cinco onzas. . . . . 160
Infúndase y cuélese.

Se trata el musgo de Córcega indistintamente por maceracion, infusion ó decoccion. El producto de la maceracion é infusion es mas aromático que el de la decoccion.

*Jarabe de musgo de Córcega.*

Tóm.: Musgo de Córcega, seis onzas . . 192 gramos.
Jarabe simple, dos libras. . . . . 1000

Se vierten 12 onzas (375 gramos) de agua tibia sobre el musgo de Córcega; se le deja en contacto por 24 horas y despues se le somete á la accion de la prensa y filtra: se pone el resíduo con otras 12 partes de agua, y repite la misma operacion.

Se mezcla el segundo líquido con dos libras de jarabe simple, y cuando ha perdido por la evaporacion un peso igual al del primer líquido, se añade este repentinamente y cuela. Se obtiene un jarabe claro y aromático. Este es el jarabe de la Farmacopea. Si se prefiere tratar el musgo de Córcega por deccocion (algunos prácticos estan persuadidos que el líquido es mas activo) seria preciso mezclar el cocimiento bien decantado con el jarabe simple y clarificarle por medio del papel por el método de Desmaretz. El jarabe resulta en este caso menos claro y aromático que el preparado por el método anterior.

*Gelatina de musgo de Córcega.*

Tóm.: Musgo de Córcega, una onza . . . . 32 gramos.
Azúcar, dos onzas . . . . . 64
Vino blanco, dos onzas. . . . . 64
Cola de pescado, una dracma . . . 4

Hágase hervir el musgo de Córcega por espacio de una hora; cuélese con espresion, déjese en reposo y decántese; añádase el vino blanco, la cola de pescado y el azúcar y hiérvase hasta que adquiera la consistencia de gelatina.

La cola de pescado es necesaria en este caso: la gelatina

sin esta adicion tendria únicamente una consistencia mucilaginosa.

Recluz aconseja reemplazarla por el musgo perlado (*Caragaheem*), que emplea en proporcion igual con el musgo de Córcega; es preciso que hierva al mismo tiempo, operando respecto á lo demas como queda dicho.

Tóm.: Jarabe de musgo de Córcega seis onzas. . . . . 192 gramos.
Gelatina de cola de pescado, tres onzas. . . . . 96

Redúzcase á 8 onzas por la evaporacion (Béral).

*Sacarolado de musgo de Córcega.*

Tóm.: Musgo de Córcega. . . . . 4
Azúcar. . . . . 8
Agua de azahar . . . . . 1

Hágase hervir el musgo de Córcega por espacio de dos horas; cuélese, decántese y evapórese; añádase al fin el azúcar y el agua aromática, y termínese la desecacion á un calor lento ó en la estufa (Deschamps).

*Tabletas de musgo de Córcega.*

Tóm.: Musgo de Córcega. . . . . 15
Goma arábiga pulverizada . . . . . 1
Mucílago de goma tragacanto, preparado con agua de cidra. . . . . S. Q.

Fórmense tabletas de 20 granos, que se conservan en vasos bien tapados (Deschamps).

# LIBRO TERCERO.

# DE LOS MEDICAMENTOS

## PROCEDENTES DEL REINO ANIMAL.

### De los vertebrados.

### MAMÍFEROS.

Los medicamentos suministrados en la actualidad por los animales que se usan en medicina son: la carne muscular, la grasa, los huesos, el cuerno de ciervo, el pulmon de ternera, los castóreos, el almizcle, el ambar gris, la esperma de ballena, la leche y la uréa.

La carne de los mamíferos se emplea para la preparacion de los caldos; la de ternera es la que se usa mas frecuentemente como medicinal. Úsase la grasa de muchos animales y se extrae por los procedimientos que quedan descritos (Tomo I pág. 84). Se queman los huesos para obtener el fosfato de cal que contienen (*Véase* FOSFATO DE CAL) ó calcina para convertirlos en carbon animal. Se hace uso, especialmente de la leche de vacas y de burra; á la bilis de buey se le dá la forma de extracto; se separa de la orina una materia particular llamada uréa. Finalmente el castor y cabra almizcleña suministran humores fragantes que son medicamentos eficaces.

Vamos á estudiar las preparaciones farmacéuticas que tienen por base las sustancias que quedan designadas.

## TERNERA.

(*Bos taurus.*)

La ternera es el *Bos taurus* en su primera edad: se hace uso de la carne y los pulmones para preparar un caldo refrigerante; los pulmones forman la base de un jarabe pectoral.

### *Caldo de ternera.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Tapa de ternera, cuatro onzas . . | 125 gramos. |
| | Agua comun, dos libras. . . . . | 1000 |

Cuézase á un calor suave en vaso tapado por espacio de dos horas, y cuélese el caldo despues de frio.

Del mismo modo se prepara el caldo de pulmon de ternera.

### *Jarabe de pulmon de ternera.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Pulmon de ternera, dos libras . . | 1000 gramos. |
| | Dátiles, cinco onzas . . . . . | 160 |
| | Azufaifas, cinco onzas y media. . | 176 |
| | Pasas, cinco onzas y media . . . | 176 |
| | Raiz de regaliz, una onza . . . . | 32 |
| | —— sínfito, una onza. . . . . | 32 |
| | Hojas de pulmonaria, cinco onzas y media . . . . . | 176 |
| | Azúcar, cuatro libras . . . . . | 2000 |
| | Agua, dos libras y media. . . . . | 1250 |

Se corta en pedazos el pulmon de ternera y lava con agua fria; se mezcla con las demas sustancias y el agua en un vaso colocado en baño de maría tapado; se les deja en digestion por espacio de seis horas, cuela y esprime; se decanta el líquido, se añade el azúcar y se prepara el jarabe clarificándole con claras de huevo.

Se usa este jarabe como pectoral.

## CUERNO DE CIERVO.

El cuerno de ciervo le suministra el *Cervus elaphus*. Está compuesto de un tejido orgánico que se trasforma en gelatina por la accion del agua hirviendo, y de una materia ósea formada principalmente de fosfato de cal.

En otro tiempo se calcinaba el cuerno de ciervo para destruir la materia animal y obtener el fosfato calizo, pero desde que sabemos que calcinando los huesos resulta un producto idéntico, no se recurre á la calcinacion del cuerno de ciervo, cuyo precio es mucho mayor.

*Cocimiento de cuerno de ciervo.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cuerno de ciervo rasurado, una onza. | 32 gramos. |
| | Agua, cuatro libras . . . . . | 2000 |

Se lava el cuerno de ciervo y hace hervir hasta que el líquido quede reducido á dos libras. Resulta un cocimiento emoliente y nutritivo á la vez, que se dulcifica á voluntad.

*Gelatina de cuerno de ciervo.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cuerno de ciervo rasurado, ocho onzas . . . . . | 250 gramos. |
| | Azúcar, cuatro onzas . . . . . | 125 |
| | Limones . . . . . | N.º 1 |
| | Claras de huevo . . . . . | N.º 1 |
| | Agua, cuatro libras. . . . . | 2000 |

Se lava el cuerno de ciervo con agua tibia: se le hierve con el agua en un vaso tapado por espacio de una hora para obtener próximamente una libra de líquido: se cuela con espresion; se añade el azúcar, la clara de huevo y el zumo del limon; se espuma cuando se ha coagulado la albumina; cuela y evapora para obtener 8 onzas de gelatina, que se aromatiza con un poco de tintura de cortezas recientes de limon.

Es indispensable el zumo de limon si ha de obtenerse una gelatina trasparente. Sea la causa la que quiera, la gelatina permanece turbia si no se la acidula de un modo conveniente.

Ferrez, dice que se trate el cuerno de ciervo con el duplo de su peso de agua acidulada con un poco de ácido hidróclorico, y que pasados 10 minutos se lave con mucha agua. En este caso basta media hora de ebulicion para que se disuelva la materia gelatinosa y no hay necesidad de clarificar la gelatina con clara de huevo; sin duda porque el ácido ha despojado al cuerno de ciervo de las partes poco adherentes de fosfato de cal que se hubieran separado por la ebulicion.

El procedimiento de Ferrez dá buen resultado.

*Manjar blanco.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Gelatina de cuerno de ciervo, ocho onzas | 250 gramos. |
| | Almendras dulces, una onza | 32 |
| | Azúcar, media onza | 16 |
| | Agua de azahar, una onza | 32 |
| | Tintura de cortezas recientes de limon | 12 gotas. |

Fórmese una pasta fina con el azúcar, las almendras y el agua de azahar; deslíase en la gelatina caliente y cuélese por una bayeta; se aromatiza y echa en la vasija. Puédese sustituir ventajosamente en esta preparacion la grenatina á el cuerno de ciervo.

Se usa al esterior la gelatina obtenida de los huesos y membranas animales. La que se conoce con el nombre de cola de Flandes, es la que se prescribe ordinariamente. Su olor y sabor desagradables la hacen impropia para el uso interno.

*Baño gelatinoso.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cola de Flandes, dos libras | 1,000 gramos. |
| | Agua, veinte libras | 10,000 |

Disuélvase en caliente y mézclese con el agua del baño (Hosp. de París).

DE LA LECHE.

La leche de los animales es un líquido emulsivo, compuesto de una disolucion mucilaginosa, que tiene en suspension materia grasa dividida en forma de globulitos muy pequeños.

La composicion de la leche de vacas es la siguiente:

*Leche separada de la nata.—Leche pura.*

| | Berzelius. | Henry y Chevalier. |
|---|---|---|
| Manteca | un poco | 31,3 |
| Cáseo ó requeson | 28 | 44,8 |
| Azúcar de leche | 35 | 47,7 |
| Muriato de potasa | 1,7 | |
| Fosfato de potasa | 0,25 | |
| Fosfatos térreos | 0,6 | 6,60 |
| Acetato de potasa é indicios de acetato de hierro | 0,5 | |
| Agua | 938,75 | 8,70 |

Dos cuartillos de leche con nata, de cuya buena calidad no tenia la menor duda, me han dado por medio de la coagulacion con un ácido, de 35 á 36 de cáseo seco privado de materia grasa, y 27 á 28 de manteca; pero estas cantidades pueden variar algo.

La materia caseosa de la leche es amarillenta, trasparente y semejante á la goma arábiga; carece de olor, y su sabor es muy débil: está formada de carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno, en proporciones mal conocidas.

La materia caseosa es soluble en el agua: cuando se hierve su disolucion en contacto con el aire, se cubre de una película blanca insoluble en el agua, que parece ser la materia caseosa en un estado particular de cohesion; de modo que existen dos especies de materia caseosa del mismo modo que dos de albumina.

Esta materia es un poco soluble en el alcohol, y mas todavía si es débil; es insoluble en el éter: los álcalis y carbonatos alcalinos disuelven fácilmente la que se ha coagulado: todos los ácidos, hasta el acético, se combinan con la materia caseosa; cuando hay poco ácido la combinacion formada es soluble, pero si se halla en mayor cantidad, el compuesto que resulta es mas ácido é insoluble.

La manteca ó materia grasa de la leche está formada de tres cuerpos grasos diferentes que son: la oleina, estearina y butirina: esta es líquida; tiene un olor á manteca muy pronunciado y forma por la saponificacion tres ácidos grasos volátiles que son: el butírico, cáprico y caproïco. Estos ácidos existen en corta cantidad en la manteca y contribuyen á darla el olor. Chevreul ha observado que la manteca de puerco mezclada con el ácido butírico, adquiere por esta adicion un olor y sabor de manteca de vacas, cuyos caractéres pierde por la esposicion al aire.

El azúcar de leche, sal de leche (*Lactina*) es sólido y de sabor azucarado: carece de olor y cruge entre los dientes; cristaliza en prismas regulares. Está formado de:

| | | |
|---|---|---|
| 5 | proporciones de carbono. . . . | 45,94 |
| 4 | ——— hidrógeno. . . | 6,00 |
| 4 | ——— oxígeno. . . . | 48,06 |

Aislado contiene una proporcion de agua ó 12 por 100; es insoluble en el alcohol, y en las circunstancias ordinarias no esperimenta la fermentacion alcohólica.

El agua disuelve $1/9$ de su peso á la temperatura ordinaria: es mucho mas soluble en la caliente y especialmente en la leche.

El ácido sulfúrico diluido le trasforma en azúcar de uva; el ácido nítrico le descompone y forma, entre otros productos, ácido múcico.

Se combina con las materias alcalinas del mismo modo que los ácidos.

La leche recien ordeñada es un líquido opaco, mas pesado que el agua, ordinariamente alcalino, algunas veces neutro y otras un poco ácido.

Tiene cierto olor débil que se disipa por el calor.

Cuando se calienta la leche se forman unas películas que se renuevan á medida que se les separa. Pudiérase trasformar por este medio la leche en suero, como lo hicieron Deyeux y Parmentier.

Cuando se abandona la leche á sí misma, se cubre su superficie de una capa gruesa y untuosa de color amarillo, que es la nata. Debajo de esta se encuentra un líquido de color blanco, que es la leche desnatada.

La densidad de la nata se diferencia poco de la de la leche, por cuya razon se separa con lentitud. Está formada de la materia butirosa, mezclada con leche. Agitándola fuertemente en la mantequera, se separa la parte butirosa, segun parece por un efecto simplemente mecánico. El líquido que resulta recibe el nombre de leche de manteca, y contiene todos los principios de la leche; pero poca materia caseosa, y sí una cantidad bastante considerable de ácido butírico.

La leche separada de la nata solo contiene una corta cantidad de manteca. Abandonada á sí misma se desenvuelven los ácidos acético y láctico, que se combinan con la materia caseosa, y la coagulan. Se separa un líquido de color amarillo claro, de sabor azucarado, que es lo que llamamos suero: este contiene todas las sales que existen en la leche, azúcar y un poco de materia caseosa.

Los ácidos muy diluidos no coagulan la leche en frio; pero lo hacen en caliente, porque en este caso se efectúa la combinacion del ácido con la materia caseosa.

El alcohol, el azúcar y la goma, en cantidades de alguna consideracion, la coagulan tambien. Un número considerable de sales producen el mismo efecto, y se unen á la materia caseosa.

Los álcalis no coagulan la leche; por el contrario, la restituyen sus propiedades primitivas. Braconnot ha utilizado esta propiedad para obtener la leche muy concentrada.

La leche puede esperimentar la fermentacion alcohólica: el alcohol formado proviene de la descomposicion del azúcar de leche; pero no se produce sino despues que se ha agriado. Sin duda el ácido de la leche favorece la trasformacion del azúcar de leche en azúcar de uva, y el cáseo sirve de fermento. El ácido carbónico parece que ejerce alguna influencia en esta trasformacion.

Los Tártaros utilizan esta propiedad de la leche para convertir la de sus animales en un líquido alcohólico.

## SUERO.

El objeto que nos proponemos en la preparacion del suero, es el de separar de la leche el cáseo y la materia butirosa para no conservar en la parte líquida mas que el azúcar de leche, asi como tambien las sales y ácidos que la acompañan en el suero. Para esto se vierte sobre la leche caliente un ácido que forma una combinacion insoluble con la materia caseosa. Este nuevo compuesto se separa, arrastrando la materia butirosa de la leche. Poco importa, sea el que quiera el ácido de que se haga uso, porque no queda en el líquido, á no ser que se ponga en esceso.

Usase ordinariamente con este objeto el vinagre; pero es preferible la disolucion de ácido tártrico, porque el vinagre comunica siempre al suero un sabor desagradable debido á las materias fijas y aromáticas que contiene.

Para preparar un suero se calienta la leche hasta que hierva, y añade la cantidad suficiente de una disolucion de ácido tártrico preparada con una parte de ácido y ocho de agua. Se consigue poner la cantidad precisa de ácido añadiendo este poco á poco hasta que se forme bien el coágulo y sobrenade en un líquido claro. El esceso de ácido se opone á la clarificacion, porque disuelve de un modo imperfecto una parte de la materia caseosa.

Despues de cortada la leche, se cuela el líquido por una estameña clara.

Por otra parte se bate en un cazo una clara de huevo con un poco de agua para disolverla; se mezcla el suero poco á poco y calienta hasta la ebulicion para coagular la albumina: esta arrastra todo el cáseo que se hallaba en suspension. Sobre el líquido hirviendo se vierte un chorrito de agua fria para facilitar la formacion de la espuma; se filtra por papel, lavado préviamente con agua hirviendo, á fin de que no pueda comunicar ningun mal sabor al producto.

Algunas veces se prescribe añadir un poco de cremor de tártaro á la clara de huevo al tiempo de clarificar el suero; este procedimiento tiene el inconveniente de que el suero que resulta se enturbia pasadas algunas horas de como ha sido preparado. Este efecto es debido á la precipitacion de un poco de tartrato de cal.

En vez de coagular la leche por medio de un ácido, cuando hay tiempo se emplea con ventaja el cuajo: el suero que resulta por este medio es mas sápido y tiene mas color. Para esto se deslie como un gramo de cuajo en una ó dos cucharadas de agua, que se mezclan con dos cuartillos de leche; se coloca la mezcla sobre cenizas calientes hasta que esté perfectamente coagulada y clarifica el suero por el método ordinario.

Lo que conocemos con el nombre de cuajo es la leche coagulada que se encuentra en el estómago de las terneras que todavia no han comido; se tiene por mas eficaz el del cabrito. Se sala el cuajo y se le deseca en el mismo estómago. El ácido que contiene determina la coagulacion de la leche; sin embargo, Berzelius ha observado que la membrana del estómago de las terneras, despues de separada del ácido por las lociones, posee todavía en alto grado la propiedad de coagular la leche, sin perder de peso, despues de haber producido este efecto. Cree Berzelius que esta membrana por una accion desconocida, hace esperimentar á la materia caseosa un cambio isomérico: sus moléculas se unen de otro modo, y la materia caseosa soluble se hace insoluble.

No obstante, habiendo observado Fremy que muchas membranas, especialmente la del estómago, cambian con suma facilidad el azúcar en ácido láctico, podria ser que la coagulacion de la leche fuese debida á la trasformacion del azúcar de leche en ácido láctico, y á la combinacion de este con la materia caseosa, en cuyo caso el coágulo seria un lactato y no la materia caseosa isomérica.

Hay varios medios de preparar el cuajo para conservarle. Ordinariamente se le sala y espone al aire para que se deseque. Wislin ha dado la receta siguiente, con la que se obtiene muy buen resultado.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cuajo reciente. . . . . | 6 |
| | Sal. . . . . | 1 |
| | Alcohol de 80c (31º Cartier). . | 1 |
| | Vino blanco. . . . . | 32 |

Macérese por veinte y cuatro horas y filtrese. Una cu-

charada de café de este líquido es suficiente para coagular dos cuartillos de leche.

Cuando se ha preparado bien el suero artificial debe preferirse al natural; es decir, al que se forma por la coagulacion espontánea de la leche, porque es menos ácido.

*Hidrógala.*

Tóm.: Leche de vacas, ocho onzas. . 250 gramos.
Agua, libra y media. . . . . 750

Mézclese y dulcifíquese convenientemente.

*Jarabe de leche.*

Tóm.: Leche, veinte y cuatro libras. 12000 gramos.
Azúcar, diez y ocho libras. . . 9000
Agua de laurel cerezo, seis onzas. . . . . 192

Colóquese la leche en un lebrillo y déjese en un sitio fresco; pasadas seis horas se separa con cuidado la nata, porque no debe hacer parte del jarabe. Se espone al fuego la leche privada de la nata en una vasija de barro vidriada, cuyo peso debe conocerse; se reduce por la evaporacion á 12 libras; se añade el azúcar quebrantado; se disuelve y cuela. Estando el jarabe todavía tibio, se le aromatiza con el agua destilada.

Debe prepararse con leche reciente (Robinet).

UREA.

La uréa es la sustancia mas notable entre los elementos de la orina. Es blanca é inodora; su sabor es fresco y un poco picante; cristaliza en prismas cuadriláteros aplastados y trasparentes. La uréa se disuelve en el agua y en el alcohol: su disolucion acuosa, cuando es pura, puede conservarse por mucho tiempo sin esperimentar alteracion. La disolucion de uréa pura no se descompone por la ebulicion; pero despues de evaporada el agua, cuando la temperatura escede de 140°, se descompone y forma primero cianato de amoniaco, que aumentando la temperatura se convierte en amoniaco y ácido cianúrico, el que á su vez se trasforma en ácido ciánico hidratado, nitrógeno y ácido carbónico.

La uréa está formada de 2 pp. de carbono (20,2); 2 pp.

de oxígeno (26,4); 4 pp. de hidrógeno (6,6) y 2 pp. de nitrógeno (46,8). Se encuentran estos elementos en la misma proporcion que en el cianato de amoniaco, con 1 pp. de agua; sin embargo el cianato de amoniaco no es la uréa.

La uréa se une muy bien con los ácidos y forma con algunos combinaciones cristalizables. En la orina del hombre parece se halla combinada con el ácido láctico, y con el hipúrico en la del caballo (Cap y Henry). Es notable la combinacion que forma con el ácido nítrico; tan luego como se vierte este ácido en una disolucion concentrada de uréa, se precipita.

Para obtener la uréa se evapora la orina hasta la consistencia de jarabe claro, y se mezcla con 1 ½ veces su peso de ácido nítrico de 24°: se introduce en hielo la vasija en que está contenida la materia para facilitar la separacion de la mayor parte del nitrato de uréa. Es importante hacer uso de un ácido nítrico que haya sido calentado hasta la ebulicion para privarle del ácido nitroso que descompondria instantáneamente la uréa.

Se echa el nitrato de uréa sobre un lienzo, se lava con agua á 0° y esprime: se le disuelve en agua caliente; se le sobresatura con el carbonato de plomo, y evapora hasta sequedad en baño de maría. La materia despues de seca se la trata en frio por el alcohol de 40°, que disuelve la uréa y no ataca al nitrato. Por la concentracion del líquido alcohólico se obtiene la uréa; la que se purifica si fuese necesario disolviéndola nuevamente y tratándola por el carbon animal.

Berzelius dice se la trate por una disolucion concentrada de ácido oxálico: se forma un precipitado de oxalato de uréa que se descolora con carbon vegetal y descompone poniéndole en digestion con creta pulverizada.

La uréa se usa en medicina como diurética.

## HIEL DE VACA.

La hiel de vaca es un verdadero jabon, cuya base es la sosa y el ácido el coléico. Contiene ademas margarato de sosa y 4 á 5 por 100 de mucus (Demarzay).

El ácido coléico es amarillo, esponjoso, friable é higrométrico: su sabor es amargo y acre. Es muy soluble en el agua, mas todavía en el alcohol, y muy poco en el éter. Se funde á unos 120°. Se combina con las bases; el coleato de sosa obtenido directamente tiene todas las propiedades de la bilis.

El ácido coléico está formado de 41 pp. de carbono; 33 pp. de hidrógeno; 1 pp. de nitrógeno y 12 pp. de oxígeno. Los ácidos sulfúrico, fosfórico é hidroclórico le descomponen y forman un ácido nuevo (*ácido coloidico*), y una materia cristalina (*taurina*). La accion prolongada de los álcalis sobre la bilis da orígen á otro ácido diferente (*ácido cólico*).

Los ácidos débiles en contacto con la bilis precipitan el ácido coléico; el acetato de plomo forma un precipitado de coleato de plomo, quedando disuelta una parte en la bilis á favor de la sal plúmbica puesta en esceso.

Se usa la bilis de vaca bajo la forma de extracto.

### *Extracto de hiel de vaca.*

Se abren las vejigas de la hiel con unas tijeras, y el líquido que contienen se cuela por una estameña para separar el mucus y algo de sedimento, y evapora en baño de maría hasta que adquiera la consistencia de extracto.

## CASTOREOS.

Los *Castóreos* son un órgano secretorio del *Castor fiber*, animal de la familia de los roedores.

Los castóreos han sido analizados sucesivamente por Buillon Lagrange y Laugier, y por Brandes, John y Pfaff. Contienen:

*Aceite volátil*; *castorina*; *resina*; *albumina*; *materia grasa*; *mucus*; *carbonato de amoniaco*; *sales de sosa y de potasa* (entre ellas *urato*, *benzoato y sulfato*).

La castorina fue descubierta por Brandes. Cristaliza en anchos prismas, diáfanos y fasciculados: su sabor es análogo al del cobre, y el olor al de los castóreos. Es insoluble en el agua y en el alcohol en frio; pero se disuelve en caliente y en los aceites volátiles; no es ácida ni alcalina. Se obtiene tratando los castóreos por el alcohol hirviendo, del que se precipita la castorina impura pasado algun tiempo: se purifica lavándola repetidas veces con alcohol frio. Brandes dice que las propiedades de los castóreos son debidas á esta sustancia: me parece mas probable que las posea el aceite volátil.

Se usan siempre los castóreos como antiespasmódicos, y se administran á la dosis de algunos granos hasta dos dracmas; ya sea en píldoras, en enemas ó en pociones.

*Tintura de castóreos.*

Tóm.: Castóreos. . . . . 1
Alcohol de 80c (31º Cartier). . 4

Macérense por ocho dias y fíltrese.

Cuando esta tintura hace parte de una pocion es preciso mezclarla primero con el jarabe, porque la materia grasa y resinosa se separan en contacto con el agua en forma de grumos.

*Tintura etérea de castóreos.*

Tóm.: Castóreos. . . . . 1
Eter sulfúrico. . . . . 4

Divídanse los castóreos; póngaseles en contacto con el éter, déjeseles en maceracion por ocho dias y decántese.

MOSCO Ó ALMIZCLE.

El almizcle es un órgano glanduloso procedente de un animal de la familia de los rumiantes llamado *Moschus moschiferus*. Está formado de una bolsa dentro de la cual se halla el mosco. Es un medicamento muy enérgico y un poderoso escitante de que se hace frecuentemente uso para combatir las enfermedades nerviosas. Se administra á la dosis de algunos granos, pero para obtener algun efecto notable, se necesita ordinariamente aumentar la dosis.

Segun la análisis de Blondeau y Guibourt, el mosce contiene:

*Amoniaco; aceite volátil; estearina; oleina; colesterina; aceite ácido unido á el amoniaco; gelatina; albumina; fibrina; materia soluble en el agua é insoluble en el alcohol; muriato de amoniaco y diversas sales.*

Se administra el almizcle en píldoras y pociones.

*Tintura de almizcle.*

Tóm.: Almizcle separado de la vejiga. 1
Alcohol de 80c (31º Cartier). . 4

Macérese por ocho dias y fíltrese.

AMBAR GRIS.

El ambar gris parece ser una especie de cálculo, que se forma en la ballena (*Physeter macrocephalus*).

Segun John, el ambar gris contiene:

*Ambarina*, 85; *materia bálsamica*, 25; *y materia soluble mezclada con ácido benzóico y sal comun* 1,5.

La materia balsámica es suave, acídula, soluble en el agua y en el alcohol, y parece contiene ácido benzóico.

La ambarina descubierta por Pelletier y Caventou, tiene, por lo que respecta á sus propiedades, la mayor analogía con la colesterina. Se obtiene tratando el ambar gris por el alcohol hirviendo, del que se precipita cristalizada por el enfriamiento.

La ambarina es blanca é insípida: su olor es suave; sin duda porque retiene un poco de aceite volátil. Se disuelve en el alcohol y éter, pero no en el agua; se funde á unos 30° y no se saponifica. El ácido nítrico auxiliado por el calor la trasforma en un ácido graso que se asemeja mucho al colesterico; del que se diferencia en que se funde á una temperatura superior á + 100 en vez de adquirir la forma liquida á + 58°

En el dia se hace poco uso del ambar gris como medicamento; sus propiedades son estimulantes, poco pronunciadas.

*Tintura de ambar gris.*

Tóm.: Ambar gris. . . . . 1
Alcohol de 88c (34°Cartier) . 24

Se pone en maceracion en un matráz por algunos dias y despues se calienta hasta la ebulicion, deja enfriar y filtra.

Esta tintura tiene poco olor, porque el del ambar gris no se desenvuelve, sino cuando se mezcla esta sustancia con otros perfumes.

Añadiendo, durante la maceracion, un poco de carbonato de potasa, el olor es mas fuerte; sin duda, porque se descompone alguna sal amoniacal, y el amoniaco sirve de vehículo al olor del ambar.

*Esencia real.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Ambar gris, dos dracmas. . . | 8 gramos. |
| | Almizcle, una dracma . . . . | 4 |
| | Algalia, treinta granos. . . . | 1,6 |
| | Aceite volátil de canela, diez y ocho granos. . . . . | 1 |
| | ——rosas, doce granos. . . . | 0,6 |
| | ——leño rodino, doce granos. | 0,6 |

——flor de naranjo, doce granos. . . . . 0,6
Sal de tártaro, media dracma. 2
Alcohol de 88c (34º Cartier.)
nueve onzas. . . . . 280

F. S. A. por digestion. Se deja el líquido con el resíduo, y separa por decantacion á medida que hay necesidad de hacer uso de él.

ESPERMA DE BALLENA.

La esperma de ballena es una materia grasa que se separa por el enfriamiento del aceite que llena las vastas cavidades de la enorme cabeza de la ballena.

Chevreul, que la ha analizado con cuidado, la ha hallado formada casi enteramente de un cuerpo graso, *cetina*, y una corta cantidad de un aceite flúido y de un principio amarillo. La cetina es blanca, suave al tacto, cristalina y bastante consistente. Se derrite á 45º: es insoluble en el agua, soluble en el alcohol, mas en caliente que en frio y en el éter.

Los álcalis la saponifican y trasforman en los ácidos oléico y margárico y en una materia grasa neutra, á la que se ha dado en el nombre de *Etal*.

Segun las investigaciones de Dumas y Peligot, la esperma de ballena estaria formada de 2 proporciones de ácido margárico, 1 de ácido oléico, 3 de cetena que hace el papel de base y 3 de agua. La cetena se separa por los álcalis, reteniendo el agua en combinacion, en cuyo estado constituye el etal de Chevreul.

*Looc demulcente de Gaubius.*

Tóm.: Esperma de ballena, dos dracmas. 8 gramos.
Goma árabiga, dos dracmas. . 8
Azúcar, seis dracmas. . . . . 24
Agua de rosas, dos onzas. . . . 64

Tritúrese la esperma de ballena con la goma y el azúcar por bastante tiempo, hasta que esté perfectamente dividida; añádase un poco de agua de rosas; tritúrese nuevamente por espacio de 10 minutos y póngase poco á poco el resto del agua.

Cuando entra la esperma de ballena en una pocion es preferible hacer uso de la yema de huevo: se tritura esta con la esperma, que la ablanda por el aceite que contiene y facilita la mistion.

*Pomada de cetina.*

Tóm.: Esperma de ballena. . . . . 3
Cera blanca. . . . . 1
Aceite de almendras dulces. . . 8

Líquense á fuego lento, viértase la materia en un mortero calentado por medio del agua hirviendo, y tritúrese hasta el enfriamiento.

*Pomada de crema cosmética.*

Tóm.: Cera blanca. . . . . 1
Esperma de ballena. . . . . 1
Aceite de almendras dulces. . 16
Agua de rosas. . . . . 12

Se derrite la cera y la esperma en el aceite á fuego lento; se vierte la materia en un mortero; se agita con fuerza é incorpora poco á poco el agua de rosas.

---

## AVES.

### POLLO.

(*Gallus domesticus.*)

*Caldo de pollo.*

Tóm.: Carne de pollo, cuatro onzas. 125 gram.
Agua, dos libras. . . . . 1000

Cuézase á fuego lento en vaso tapado por espacio de dos horas y cuélese despues de frio.

### HUEVOS.

Los huevos de gallina (*gallus domesticus*) son los de que se hace uso comunmente; los de otras aves tienen una composicion análoga.

El huevo está compuesto de cáscara, membrana interna, clara y yema.

La cáscara contiene una materia animal, carbonato de cal, un poco de carbonato de magnesia, fosfato de cal é in-

dicios de óxido de hierro. La materia animal contiene azufre, que se desprende en estado de hidrógeno sulfurado, cuando se trata por los ácidos la cáscara calcinada: si no se la ha sometido á esta operacion, no hay produccion de este gas.

Vauquelin creyó que la membrana interna era de naturaleza albuminosa. Se disuelve fácilmente en la potasa sin desprendimiento de amoniaco, y el azufre es uno de sus elementos.

La clara de huevo está formada de celdillas laxas, llenas de un líquido albuminoso, cuya densidad no es igual en las diversas capas: consiste en una disolucion de albumina, que contiene algunas sales y probablemente sosa libre.

La clara de huevo se disuelve cómpletamente en el agua fria ó tibia, quedando únicamente por disolver algunas partículas membranosas: en el agua hirviendo se forma una masa sólida; cambio debido á la coagulacion de la mucha albumina que contiene.

La yema de huevo, segun una análisis de Prout, contiene 54 proporciones de agua, 29 de aceite y 17 de albumina.

Bostock ha obtenido un aceite fijo amarillo, materia gelatinosa, albumina y materia parda soluble en el alcohol, que no es de naturaleza grasa. Lecanu ha encontrado en ella colesterina. Las esperiencias de Chevreul conducen á creer que la yema de huevo contiene dos materias colorantes; una rojiza y otra amarilla, teniendo esta última mucha analogía con la materia colorante de la bilis.

Los huevos esperimentan con el tiempo una alteracion progresiva. Como la cáscara es porosa permite se evapore el agua contenida en el huevo; sin duda, da tambien paso al aire que puede acelerar la putrefaccion de la materia albuminosa. Se conservan los huevos durante un año por un medio debido á Cadet de Gassicourt. Se disponen los huevos en lechos poco gruesos para que no se rompan por la presion, y se vierte sobre ellos agua de cal que contenga un poco de esta sin disolver, de modo que se hallen cubiertos por 5 ó 6 pulgadas de agua.

En las oficinas de farmacia se hace uso frecuentemente de las yemas para preparar líquidos emulsivos; las claras se alteran si no se toman ciertas precauciones para su conservacion: se las puede desecar, colocándolas en platos, formando capas delgadas, á un calor moderado para que no se coagule la albumina; y entonces se las disuelve en agua fria al tiempo de hacer uso de ellas, y aun mejor mezclán-

dolas con un esceso de azúcar en polvo, de cuya mezcla se hace uso para clarificar los jarabes.

Empléanse tambien las claras de huevo para clarificar un número considerable de líquidos y en particular los jarabes.

Las yemas de huevo entran en la composicion de un digestivo: sirven de escipiente para interponer las resinas, las gomo-resinas y los aceites volátiles; desleidas en agua caliente, añadiendo azúcar y agua de azahar, constituyen lo que llamamos yemas, remedio popular como pectoral.

*Agua albuminosa.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Claras de huevo. . . . . | Nº. 2 |
| | Agua fria, dos libras. . . . . | 1000 |

Bátanse las claras de huevo con un manojo de mimbres en una corta cantidad de agua; añádase el resto del líquido y cuélese por una estameña.

Este líquido puede ser útil para combatir los accidentes inflamatorios. El uso mas comun que hacemos del agua albuminosa es como antídoto del sublimado corrosivo. La albumina precipita esta sal formando con ella un compuesto insoluble, casi inocente; pero es preciso no continuar haciendo uso del agua albuminosa, porque puede disolver el precipitado formado y producir efectos de consideracion, si bien siempre menores que los que ocasiona el sublimado corrosivo.

Mondier ha obtenido escelentes resultados con el agua albuminosa contra la disentería, á la dosis de 4 á 5 botellas por dia, cuya accion auxilia con enemas preparados con dos ó tres claras de huevo aplicándolas tres veces al dia.

*Jarabe de huevos.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Huevos Nº. 10, una libra . . . . . | 500 gramos. |
| | Azúcar en polvo, una libra y diez onzas . . . . . | 820 |
| | Sal comun, media onza. . . . . | 16 |
| | Agua de azahar, seis dracmas. . . | 24 |

Se agitan las claras y yemas con onza y media de agua hasta que estén bien divididas: se cuelan por una estameña clara que retiene los gérmenes; se añade el azúcar, la sal y el agua de azahar; se disuelve el azúcar á la temperatura ordinaria, agitando de vez en cuando y cuela.

Este jarabe se usa como analéptico: es de muy fácil digestion y muy á propósito para los sugetos que han padecido largas enfermedades y se hallan débiles. Esta fórmula es de Payen, que ha hecho uso de este jarabe con buenos resultados.

### *Aceite de yemas de huevo.*

Se toman las yemas de huevo y cuecen al calor del baño de maría, agitándolas para dividirlas y favorecer la evaporacion: se las tiene puestas al fuego hasta que el aceite principie á separarse, en cuyo caso aparecen como una papilla; se deja que se enfrien y se las pone en un frasco con éter, y pasadas 24 horas se las echa en un aparato de reemplazo; se deja escurrir el éter, se las trata por otra nueva porcion y destilan los líquidos etéreos: hállase por producto un aceite amarillo mezclado con una materia viscosa: se calienta para coagular esta materia que termina por quedar aislada; se cuela por un lienzo fino y filtra en caliente.

El aceite preparado por este medio es muy dulce, siempre que se haya tenido cuidado de hacer uso de éter bien rectificado. Como se enrancia con facilidad, se le debe reponer en vasijas pequeñas bien tapadas que se conservan en la cueva.

Henry aconseja el procedimiento siguiente:

Se toman las yemas de huevo recientes y evaporan en un perol de plata, agitándolas sin interrupcion, hasta tanto que tomada una pequeña porcion entre los dedos se vea que sale el aceite: entonces se las coloca en un pedazo de cutí y esprime con prontitud entre dos planchas calentadas y se filtra en caliente.

Mialhe y Walme han dado el procedimiento que indico á continuacion, por el que se obtiene dos veces tanto producto como por el de Henry.

Se toman dos libras de yemas de huevo recientes; se las deslie en 5 libras de agua; se introduce el líquido en un frasco esmerilado y se vierte sobre ellas libra y media de éter sulfúrico; cuya mezcla se agita de tiempo en tiempo por espacio de 7 ú 8 horas. Por el reposo, el éter saturado de aceite sobrenada en la superficie; se le decanta y destila; el resíduo de la destilacion queda con un poco de éter y materia animal. Se le trata por el alcohol concentrado é hirviendo y se filtra; se destila el alcohol, y para desalojar las últimas porciones, asi como el agua y el éter, se le mantie-

ne líquido en baño de maría y filtra en caliente: resulta de sabor dulce y color amarillo.

Si la disolucion etérea de aceite no se separa bien del resto del líquido, basta calentarla levemente para determinar la separacion.

Thubœuf aconseja reemplazar las yemas de huevo recientes cocidas: ninguna ventaja he hallado en esta sustitucion.

Guibourt trata directamente las yemas de huevo crudas por el éter rectificado. El procedimiento que he descrito primero me parece el mas ventajoso.

El aceite de yemas de huevo se usa frecuentemente para curar las grietas de los pechos.

*Pomada para las quemaduras.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Yemas de huevo cocidas. . . . . | Nº. 1 |
| | Cera amarilla, media onza . . . . . | 16 gramos. |
| | Aceite de almendras dulces, onza y media . . . . . | 48 |

Se forma cerato con la cera y aceite y se incorpora la yema de huevo.

---

## REPTILES.

### TORTUGA.

(*Testudo europœa et græca.*)

Solo se emplea en medicina la tortuga para preparar el caldo; del que se hace uso en las enfermedades de pecho.

*Caldo de tortuga.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Carne de tortuga, cuatro onzas. . | 125 gramos. |
| | Agua, dos libras . . . . . | 1000 |

Se quita la cabeza á la tortuga y la parte plana ó anterior de la concha; se separan los intestinos de la carne y sangre; se hierve en vaso tapado á fuego lento ó en baño de maría y se cuela cuando el caldo está frio.

## VIVORA.

(*Vipera berus.*)

La vivora tiene en el dia pocas aplicaciones en medicina. En otros tiempos se preparaban con su carne caldos que al presente no tienen uso; pero todavía hace parte de la triaca.

Se cogen las vívoras con precaucion próximo á la cabeza por medio de unas tenazas, para que no puedan morder, y corta la cabeza con unas tijeras; la que se recibe en espíritu de vino, si es que no se tiene por mas conveniente hacer que caiga sobre el fuego. Conviene tomar estas precauciones, porque la cabeza separada del tronco puede picar todavía y causar los mismos accidentes que el animal vivo.

Se desuellan las vívoras; se separan los intestinos y entrañas y deseca en la estufa. En otro tiempo se conservaba por separado el hígado y el corazon, á que daban el nombre de bezoárdico animal.

Como la carne de vívora es membranosa, tenaz y dificil de pulverizar, se la une á la goma para facilitar su pulverizacion; pero como solo entra en la triaca, se la contunde al mismo tiempo que las demas sustancias secas, que han de hacer parte del compuesto, las que facilitan su pulverizacion.

## RANAS.

(*Rana esculenta.*)

Hácese uso de ellas algunas veces para preparar caldos demulcentes, que se prescriben en las enfermedades de pecho.

*Caldo de ranas.*

Tóm.: Carne de ranas, cuatro onzas. . . 125 gramos.
Agua, dos libras . . . . . 1000

Se abren las ranas con unas tijeras por debajo de los miembros anteriores, se rasga la piel del dorso y separa: se quitan los intestinos y cuece en baño de maría; se cuela el caldo despues de frio.

---

# PECES.

## COLA DE PESCADO.

(*Ictiocola.*)

La ictiocola ó cola de pescado es la vejiga natatoria del grande esturion (*Accipenser huso*) y del esturion comun (*Accipenser sturio*).

Está formada casi en la totalidad de una materia animal que se trasforma fácilmente en gelatina.

La cola de pescado es la base de un número considerable de gelatinas animales (*Véase* GELATINAS). Sirve tambien para clarificar los vinos blancos (*Véase* VINOS MEDICINALES).

### *Jarabe de gelatina.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: Cola de pescado, una dracma . . . | 4 | gramos. |
| Agua, dos onzas . . . . . | 64 | |
| Jarabe simple, una libra. . . . . | 500 | |

Se reduce la cola de pescado á pequeños fragmentos, y despues de haber estado en maceracion por espacio de 12 horas, se disuelve al calor del baño de maría, se cuela la disolucion caliente por un lienzo y añade al jarabe simple hirviendo.

Este jarabe es mas grato cuando se prepara con la grenatina, pero es preciso duplicar la dosis de materia gelatinosa.

### *Gelatina alcohólica de ictíocola.*

*Véase* GELATINAS, Tom. I pág. 264.

### *Tafetan aglutinante.*

| | |
|---|---|
| Tóm.: Cola de pescado. . . . . | Q. V. |
| Alcohol de 56c (21° Cartier). . . . . | Q. S. |

Despues de haber dividido bien la cola de pescado, se añade bastante alcohol y disuelve en baño de maría; se cuela y coloca en un sitio fresco. Debe resultar la gelatina de una consistencia tal que resista á la impresion de los dedos.

Se licua esta gelatina y estiende sobre tiras de hule. Este esparadrapo se usa en Escocia en la curacion llamada por medio del agua.

He visto un tafetan preparado con goma arábiga con objeto de hacer otro semejante. Lo conseguí fácilmente, estendiendo por medio de un pincel sobre una tela fina una disolucion preparada con 4 partes de goma arábiga y 5 de agua, á la que añadí 1 parte de jarabe de goma.

*Tafetan de Inglaterra.*

*(Esparadrapo de cola de pescado.)*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cola de pescado . . . . . | 1 gramos. |
| | Agua. . . . . | 8 |
| | Alcohol de 56c (21º Cartier) . . . . . | 8 |

Se divide la cola de pescado y macera en agua por espacio de 24 horas; se añade el alcohol; disuelve al calor del baño de maría y cuela por un lienzo.

Se toma un pedazo de tafetan y se estiende en un bastidor, y por medio de un pincel se le dá una mano con el líquido indicado; se deja secar y se repite la misma operacion varias veces: se aplica una capa de tintura de bálsamo de Tolú, y finalmente despues de desecada esta se le dá otra de gelatina; se le deja secar y corta en pequeños pedazos cuadrados.

ACEITE DE HIGADO DE BACALAO.

Se extrae el aceite de hígado de bacalao en Holanda, y en el Norte del hígado de varias especies de peces pertenecientes al género *Gadus* y en particular de el del *Gadus merlucius*; en Amberes hacen uso con este objeto de el de la *Raja pastinaca*. Se esponen al sol las vejigas que contienen los hígados y decanta la parte oleosa á medida que se separa; tambien se extrae por medio del calor.

El aceite de hígado de bacalao es de color amarillo pardo: su olor fuerte se asemeja al de las anchoas saladas; su sabor es empalagoso y deja un gusto desagradable á pescado. Sin embargo los niños le toman sin repugnancia. Se hace uso de él contra la raquitis, comunmente solo, á la dosis de media á una cucharada de café por mañana y tarde.

*Jarabe de aceite de hígado de bacalao.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Aceite de hígado de bacalao . . . . . | 8 |
| | Goma arábiga pulverizada . . . . . | 5 |
| | Agua . . . . . | 12 |
| | Jarabe simple . . . . . | 4 |
| | Azúcar . . . . . | 24 |
| | Agua de azahar . . . . . | |

Fórmese con el jarabe, la goma, el aceite y el agua una emulsion, en la que se disuelve el azúcar á un fuego lento; cuélese y añádase el agua aromática (Duclou).

*Pomada de aceite de hígado de bacalao.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Extracto de hollin . . . . . | 2 |
| | Ungüento cetrino. . . . . | 1 |
| | Aceite de hígado de bacalao . . . . . | 2 |
| | Médula de vaca derretida . . . . . | 48 |

F. S. A. El doctor Carron de Villards la usa contra la afeccion crónica de los ojos que vulgarmente conocemos con el nombre de ojos tiernos.

---

## DE LOS MOLUSCOS.

### CARACOLES.

La especie mas usada de los caracoles es el caracol grande de viña (*Helix pomatia*), pero en caso de necesidad puede hacerse uso del caracol comun (*H. hortensis*), y aun de las demas especies, tomando en cuenta, no el número, sino el peso de su carne. Cien caracoles de viña que con la concha pesan cuatro libras, tienen próximamente una libra y tres onzas de carne muscular despues de separada: de la concha é intestinos: cien caracoles de huerta medianamente gruesos, solo me han dado 10 onzas de producto.

Los caracoles contienen un principio mucilaginoso animal, cuya naturaleza química no está bien conocida, de que algunos hacen uso con confianza en las enfermedades de pecho; á veces se tragan los caracoles crudos; bajo esta forma es un remedio repugnante. El objeto de este modo de administrarlos es el de evitar los cambios que la coccion puede producir en el principio mucilaginoso: se puede conseguir evitar esta repugnancia que causan siempre á los enfermos los caracoles enteros. Mouchon ha dado con este objeto varias fórmulas que pueden ser adoptadas.

*Caldo de caracoles.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Carne de caracoles, cuatro onzas. | 125 gramos. |
| | Agua, dos libras. . . . . | 1000 |
| | Culantrillo del Canadá, dos drac. | 8 |

Se rompe la concha y separan los intestinos que es la mancha negra que se halla en la parte posterior del animal y lava este ligeramente; se pesa y cuece en agua por espacio de dos horas al calor del baño de maría, y al terminarse la coccion se añade el culantrillo y cuela.

*Mucílago de caracoles.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tóm.: | Caracoles de viña. . . . . | N.º 4 | |
| | Jarabe simple, siete dracmas. | 28 | gramos. |
| | Agua de azahar, dos dracmas. | 8 | |
| | Agua comun, tres onzas. . . | 96 | |

Se preparan los caracoles como queda dicho al hablar del caldo, en seguida se divide la carne en pequeños fragmentos y agita fuertemente por espacio de un cuarto de hora con un manojo de mimbres, en la cantidad de agua prescrita; se cuela el líquido con espresion por un lienzo y añade el jarabe y agua de azahar.

*Jarabe de caracoles.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tóm.: | Carne limpia de caracoles, ocho onzas. | 250 | gramos. |
| | Agua, una libra y cuatro onzas. . . . | 625 | |
| | Jarabe simple, tres libras. . . . . | 1500 | |
| | Agua de azahar, una onza. . . . . | 32 | |

Se prepara el mucílago de caracoles como queda dicho; se le pesa, se evapora el jarabe simple hasta que pierda un peso igual al del mucílago y el agua aromática; mientras que está hirviendo se le rebaja de punto añadiendo el mucílago, y cuando está casi frio se incorpora el agua de azahar.

Esta fórmula, que con corta diferencia en las cantidades, es la de Mouchon, da un jarabe viscoso, que al caer forma hilos; y posee todos los caractéres que deben encontrarse en un medicamento de esta especie. Contiene poca materia animal.

Henry y Guibour prescriben la fórmula siguiente:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tóm.: | Caracoles de viña. . . . | N.º 33 | |
| | Azúcar, dos libras.. . . . . | 1000 | gramos. |

Se echan los caracoles en agua hirviendo, en la que se les deja hasta que se mueran; lo que se conoce en que se les puede separar fácilmente de sus conchas; se les saca; se arrojan los intestinos; se lavan con agua tibia; se les corta

en pedazos, y somete á una decoccion algo prolongada; se cuela el líquido y esprime; se añade el azúcar, y prepara el jarabe por coccion y clarificacion, el que se aromatiza con el agua de azahar.

Este jarabe contiene mayor porcion de materia animal que el obtenido por el método de Mouchon, pero esta no es de igual naturaleza; el producto carece de la viscosidad que he dicho tenia el jarabe preparado segun la fórmula primera.

*Sacarolado de caracoles.*

(*Azúcar con mucílago de caracoles de Mouchon.*)

Tóm.: Carne de caracoles privada de los intestinos. . 3
Azúcar en polvo. . . . . 8
Agua comun. . . . . 8

Se prepara el mucílago de caracoles como queda dicho, se añade el azúcar, y evapora á un fuego lento. Cada onza de sacarolado contiene el producto de dos caracoles de viña.

Se debe secar bien esta preparacion y conservarla en un frasco exactamente tapado.

*Pomada de caracoles.*

Tóm.: Caracoles de viña. . . . . N.º 50
Cera blanca, una libra. . . . . 500 gramos.
Aceite de almendras dulces, cuatro libras. . . . . 2000
Esencia de rosas. . . . . 2 gotas.

Se pista en un mortero la carne de los caracoles y pulpa: por otra parte se prepara un cerato con la cera y el aceite, é incorpora la pulpa de los caracoles, y por último se añade la esencia (Riviere).

Usase contra las grietas de los labios y de los pechos.

---

## COLEOPTEROS.

### CANTARIDA.

(*Meloe vesicatorius.*)

La cantárida pertenece á la familia de los epispásticos. Habita principalmente sobre las lilas, fresnos y aligustres.

Ha dado por la análisis:

*Cantaridina*; *aceite graso amarillo*; *aceite concreto*

*verde*; *sustancia amarilla viscosa*; *sustancia negra*; *osmazoma*; *ácido úrico*; *ácido acético*; *ácido fosfórico*; *fosfatos de cal y de magnesia y chitina.*

La cantaridina, descubierta por Robiquet, es el principio vexicante de las cantáridas. Segun el análisis de Regnaud, está compuesta de 61,68 de carbono; 6,04 de hidrógeno, y 32,28 de oxígeno. La cantaridina es blanca, cristalina y sumamente acre; aplicada sobre la piel produce inmediatamente ampollas; tomada interiormente es un terrible veneno; se funde á 210; es muy volátil y aun se disipa completamente por su esposicion al aire á la temperatura ordinaria. Es insoluble en el agua, pero se disuelve en el alcohol, mas en caliente que en frio, y en el éter: los álcalis la disuelven sin alterarla; es soluble en caliente en los aceites fijos y volátiles. El mejor procedimiento que conocemos para obtenerla es el de Thierry, publicado en el *Diario de Farmacia.*

Se maceran las cantáridas pulverizadas en alcohol de 86° ; se vierte la materia en un aparato de reemplazo; se deja que salga el líquido, y se añaden nuevas porciones de alcohol, hasta tanto que los líquidos pasen apenas coloreados. Se destila la tintura para obtener el alcohol, y se abandona al reposo por largo tiempo el resíduo de la destilacion para que cristalice.

La cantaridina, así obtenida, no es blanca; se la purifica, lavándola primero sobre un filtro con un poco de alcohol frio, que solo disuelve una cortísima cantidad de cantaridina, y lleva consigo el aceite verde.

Se termina la purificacion disolviéndola en el alcohol hirviendo, al que se añade un poco de carbon animal.

El aceite verde, en medio del cual ha cristalizado la cantaridina, contiene aún un poco de esta, la que se separa totalmente con el tiempo. El alcohol, que ha servido para lavar la cantaridina, deja depositar tambien un poco cuando se abandona al reposo el aceite que queda despues de su evaporacion.

El aceite graso amarillo de las cantáridas tiene las propiedades ordinarias de los cuerpos grasos; no es vexicante; es casi insoluble en el alcohol.

El aceite verde es insoluble en el agua, pero se disuelve muy bien en el alcohol.

La materia amarilla viscosa es soluble en el agua y en el alcohol; es la que facilita la disolucion de la cantaridina en el agua cuando se tratan las cantáridas por este vehículo.

La materia negra es soluble en el agua y alcohol débil, pero no en este último líquido rectificado.

Lo que se ha llamado osmazoma es una mezcla de varias sustancias; la chitina es el esqueleto del animal tal cual se encuentra en todos los insectos.

### *Conservacion de las cantáridas.*

Las cantáridas repuestas aun en vasos cerrados, llegan á ser presa de los insectos; las atacan los tarmas (*Acarus domesticus*), y las larvas de los *Dermestes*, de los *Ptinus* y del *Anthrenes museorum*. Varios son los medios que se han propuesto para impedir este efecto. El alcanfor, que da muy buen resultado respecto á los tarmas, es ineficaz para los antrenas; se asegura que un poco de mercurio colocado en el fondo del vaso es un escelente medio de conservacion. Wislin aconseja, con razon, tratar las cantáridas por el método de Appert. Dumeril cree que la cantaridina no es atacada por los insectos. Resultaria segun esto que los restos de las cantáridas serian mas eficaces que los insectos enteros, pero esto no es así, porque los insectos que las devoran y sus restos quedan mezclados con ellas, y no son vexicantes, y porque las cantáridas atacadas son casi siempre viejas, y con el trascurso del tiempo han perdido una parte de su principio vexicante.

## §. I. PREPARACIONES QUE CONTIENEN TODA LA SUSTANCIA DE LAS CANTÁRIDAS.

### *Polvo de cantáridas.*

Se reducen las cantáridas á polvo muy fino, sin dejar resíduo. Durante esta operacion es preciso tapar bien el mortero y tamiz para ponerse á cubierto de los malos efectos que podria ocasionar el polvo. El tamiz que se destina para este uso debe estar rotulado y separado de los demas, para que no se emplee por equivocacion en otros casos.

Antes de pulverizar las cantáridas se las debe desecar préviamente; mas es preciso no tenerlas espuestas al calor sino el tiempo necesario, especialmente si la desecacion se hace en la estufa; Thierry se ha asegurado de que en unas cantáridas que habian permanecido por mucho tiempo en la estufa habia desaparecido casi toda la cantaridina.

El polvo de cantáridas se altera con prontitud; es preciso prepararle en corta cantidad y renovarle con frecuencia.

*Pomada epispástica verde.*

(*Pomada de cantáridas.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Polvo de cantáridas . . . . . | 1 |
| | Cera blanca. . . . . | 4 |
| | Ungüento de populeon. . . . . | 28 |

Licuese el ungüento y la cera y añádase el polvo de cantáridas.

*Emplasto epispástico.*

(*Emplasto de cantáridas.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.. | Resina de pino. . . . . | 1 |
| | Manteca. . . . . | 1 |
| | Cera amarilla. . . . . | 1 |
| | Polvo de cantáridas. . . . . | 1 |

Se licua la resina, cera y manteca, y añade el polvo de cantáridas.

El producto que resulta con las cantidades espresadas en esta formula, está muy blando en el estío; en cuya estacion es preciso reemplazar la cuarta parte de la manteca con un peso igual de cera.

*Emplasto epispástico inglés.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cera blanca. . . . . | 3 |
| | Manteca. . . . . | 7 |
| | Sebo. . . . . | 3 |
| | Resina de pino. . . . . | 1 |
| | Polvo de cantáridas. . . . . | 7 |

Licuense á fuego lento la resina, cera y cuerpos grasos; cuélese por un lienzo é incorpórese el polvo de cantáridas.

Este emplasto contiene la tercera parte de su peso de polvos de cantáridas; como por otra parte el escipiente es muy fusible, ejerce su accion sobre la piel con mas energía que el emplasto ordinario; ademas como adhiere poco, el enfermo sufre menos al tiempo de levantar el parche.

*Moscas de Milan.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Resina de pino, ocho onzas . . . . . | 250 gramos. |
| | Cera amarilla, ocho onzas. . . . . | 250 |
| | Manteca, ocho onzas. . . . . | 250 |
| | Polvo de cantáridas, ocho onzas . . . . | 250 |
| | Trementina, dos onzas. . . . . | 64 |
| | Esencia de espliego, una dracma. . . . | 4 |
| | —— tomillo, una dracma. . . . | 4 |

Se licua la resina, la cera y la manteca; se añaden las cantáridas y dejan en digestion por dos horas; entonces se echa la trementina y agita hasta el enfriamiento, incorporando al fin las esencias.

Esta fórmula, debida á Mouchon, es muy buena; produce una masa epispástica escelente. Para usarla como moscas de Milan se estiende sobre tafetan negro. Se usa como derivativo contra las flusiones, el dolor de cabeza, los males de ojos y los reumatismos. Se coloca sobre el punto designado una ó varias moscas que se cubren con una compresa; no se las separa hasta que dejan de producir una secrecion serosa, ó cuando se despegan espontáneamente. Se las renueva cuando hay necesidad.

*Vejigatorio magistral.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Polvo de cantáridas, media onza. . . | 16 gramos. |
| | Harina de trigo, media onza. . . . . | 16 |
| | Vinagre . . . . . | S. Q. |

Mézclese y fórmese una masa blanda; aplicada sobre la piel obra con prontitud.

§. II. PRODUCTOS POR EL AGUA.

El agua se satura de la cantaridina; aunque esta sustancia es insoluble por sí en este líquido, se disuelve á favor de otros principios, especialmente de la materia viscosa.

*Hidrolado de cantáridas.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Polvo de cantáridas, veinte y cuatro granos. . . . . | 1,3 gramos. |
| | Agua, cuatro onzas. . . . . | 125 |

Infúndase segun arte (Farmacopea de Hamburgo).

No debe hacerse uso de este medicamento, sino con la mayor circunspeccion.

Usase algunas veces interiormente, en forma de pocion, el aceite de cantáridas dividido por un mucílago, ó la tintura alcohólica diluida en un líquido demulcente; la adicion de una materia mucilaginosa tiene por objeto preservar las túnicas del canal intestinal de la irritacion que pudieran producir las preparaciones mas concentradas. Es preciso sobre todo evitar el hacer uso interiormente del polvo de cantáridas, porque á pesar de la estrema division que se le diese,

habria siempre que temer se fijase en algun punto del canal intestinal y determinaria accidentes graves.

### §. III. PRODUCTOS POR EL ALCOHOL.

El alcohol disuelve la cantaridina, el aceite verde, un poco de aceite graso, la materia negra y la osmazoma.

*Tintura alcohólica de cantáridas.*

Tóm.: Cantáridas. . . . . 1
Alcohol de 56c (21º Cartier). . . 8

Póngase en maceracion por 15 dias, cuélese con espresion y fíltrese.

*Vino de cantáridas.*

Tóm.: Tintura de cantáridas, ocho granos. 0,4 gramos.
Vino blanco generoso, una onza. . 32

Mézclese.

*Litontritico de Tulp.*

Tóm.: Cantáridas. . . . . 1
Cardamomo menor. . . . . 1
Alcohol de 80c (31.º Cartier). . 8
Acido nítrico. . . . . 4

Macérese y fíltrese.

*Extracto de cantáridas.*

Tóm.: Polvo de cantáridas. . . . . Q. V.
Alcohol de 56c (21º Cartier). Q. S.

Trátense las cantáridas tres veces sucesivas por el alcohol; destílense los líquidos y evapóreseles hasta la consistencia de extracto.

El alcohol empleado en esta preparacion debe guardarse á parte para destinarle en otra ocasion al mismo uso.

*Pomada de Dupuytren.*

Tóm.: Médula de vaca, una onza. . . 32 gramos.
Bálsamo nervino, una onza. . . 32
Aceite rosado, una dracma. . . 4
Extracto alcohólico de cantaridas, ocho granos. . . . . 0,4

Se disuelve el extracto en un poco de alcohol é incorpora á los cuerpos grasos licuados.

Usase esta pomada como un escitante del bulbo cabelludo y para activar la salida del cabello. Se toma una cantidad del volumen de una avellana y se fricciona la cabeza por mañana y noche.

## §. IV. PRODUCTOS POR EL ETER.

### *Tintura etérea de cantáridas.*

Tóm.: Cantáridas pulverizadas. . . . . 1
Eter acético. . . . . 8

Macérese por espacio de 8 dias en un frasco bien tapado, cuélese con espresion y filtrese. Esta tintura es un rubefaciente enérgico.

### *Tafetan epispástico.*

Tóm.: Cantáridas. . . . . Q. V.
Eter sulfúrico. . . . . Q. S.

Se forma una tintura etérea y separa el éter por medio de la destilacion; se calienta el resíduo en baño de maría, hasta que cese todo fenómeno de ebulicion; queda una masa oleosa que se licua con un duplo de su peso de cera y se estiende sobre un hule muy fino.

Esta fórmula, adoptada por la Farmacopea, es de Henry y Guibourt. Tiene la ventaja sobre todas aquellas en que entra el euforbio, de producir el efecto con mas prontitud, y sobre todo la de no causar á el enfermo dolores tan agudos y duraderos; la curacion es tambien mas pronta.

Este tafetan epispástico se cubre con frecuencia de agujitas de cantaridina. Es preciso conservarle en un vaso bien tapado y no preparar mucha cantidad de una vez. Importa tambien estenderle sobre un hule muy delgado, para que quede exactamente aplicado sobre la piel.

Haré mencion de otra buena fórmula de tafetan espispástico, en que entra el euforbio, que es la de Thierry.

Tóm.: Euforbio en polvo. . . . . Q. V.
Alcohol de 80° (31° Cartier). Q. S.

Se prepara una tintura saturada y se estiende sobre un hule, al que se dan cuatro manos sucesivas, cuidando de dejar secar cada una de ellas antes de dar otra; en seguida:

Tóm.: Balsamo de Tolú. . . . . 1
Cantáridas en polvo. . . . . 2
Eter sulfúrico. . . . . 8

Se prepara una tintura con la que se dan al hule dos manos, sobre las que se han aplicado con la tintura de euforbio.

Para asegurar el efecto de este tafetan, se le humedece con una corta cantidad de alcohol antes de su aplicacion.

## §. V. PRODUCTOS POR LOS CUERPOS GRASOS.

### *Aceite de cantáridas.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Polvo de cantáridas. . . . . | 1 |
| | Aceite comun. . . . . | 8 |

Digiérase en baño de maría por espacio de 6 horas; cuélese con espresion; déjese sedimentar y decántese ó fíltrese.

Este aceite es muy irritante. Contiene la cantaridina y las materias grasas amarilla y verde. Aunque la cantaridina pura se separa completamente de su disolucion en los aceites fijos, permanece disuelta en el de cantáridas, en el que se halla unida á otros principios del insecto.

### *Pomada de cantaridina.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cantaridina, un grano. . . | 0,05 gram. |
| | Manteca, siete dracmas. . . | 28 |
| | Cera blanca, una dracma. . | 4 |

Se tritura la cantaridina con un poco de alcohol; se añade el escipiente graso, y agita por algun tiempo para obtener una mezcla exacta.

### *Pomada epispástica amarilla.*

### (*Pomada suave de cantáridas.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cantáridas en polvo grueso, dos onzas. | 64 gramos. |
| | Manteca, una libra y once onzas. . . | 850 |
| | Cera amarilla, cuatro onzas. . . . . | 125 |
| | Curcuma en polvo, una dracma. . . . | 4 |
| | Aceite volátil de limon, una dracma.. . | 4 |

Póngase en digestion el polvo de cantáridas con la manteca en baño de maría por espacio de cuatro horas; cuélese con espresion; lícuese de nuevo, añádase la curcuma; déjese en digestion; póngase la cera, y cuando esté derretida cuélese por una bayeta; agítese la pomada hasta que se haya enfriado en gran parte y añádase la esencia de limon.

La preparacion de esta pomada varía en cada oficina de farmacia. Henry y Guibourt han dado la fórmula siguiente:

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Polvo de cantáridas. . . . . | 1 |
| | Manteca. . . . . | 21 |
| | Cera. . . . . | 3 |
| | Bálsamo nervino. . . . . | ½ |

Digiérase el polvo de cantáridas en la manteca al calor del baño de maría; cuélese con espresion; fíltrese y añádase la cera y el bálsamo nervino.

*Papel y tafetan epispásticos.*

| | | N.º 1 | N.º 2 |
|---|---|---|---|
| Tóm.: | Cera blanca. . . . . | 5 | 3 ¾ |
| | Aceite comun. . . . . | 3 | 2 ¼ |
| | Manteca de cacao. . . . . | 4 | 3 |
| | Esperma de ballena. . . . . | 3 | 2 ¼ |
| | Trementina. . . . . | 1 | » ¾ |
| | | 16 | 12 |
| | Cantáridas. . . . . | 1 | 1 |
| | Agua comun. . . . . | 8 | 8 |

Se coloca la masa emplástica en un perol de plata ó en una vasija de barro apropiada con las cantáridas y el agua; se hierve suavemente por espacio de dos horas; se separa del fuego, deja en reposo y cuela la materia grasa por una estameña.

Si se quiere preparar el tafetan núm. 1 ó núm. 2, se licua una ú otra composicion, y se sumergen tiras de tafetan blanco que se hacen pasar por entre dos reglas de madera; se puede reemplazar el tafetan con otra tela fina.

Si se quiere obtener el papel epispástico, se estiende la mezcla sobre tiras de papel vitela por medio del esparadrapero; si se desea cubrir ambas superficies, se estiende la materia sobre dos pliegos de papel de filtro, y coloca bajo un brasero á fin de que la materia permanezca líquida todo el tiempo necesario para que se estienda uniformemente (Béral).

Estas diferentes preparaciones se usan en la curacion de los vejigatorios.

## HIMENOPTEROS.

### ABEJA.

La abeja (*Apis mellifica*) suministra á la medicina la cera, la miel y el propolis.

### CERA.

Se distinguen en el comercio dos especies de cera: la blanca y la amarilla. Se diferencian en que esta última contiene un principio aromático particular y una materia colorante.

La cera, segun el análisis de John, está compuesta de dos principios particulares, que despues han sido estudiados por Boudet y Persoz, que son: la cerina y la miricina. La cerina constituye al menos $^7/_{10}$ de la mezcla y posee próximamente las propiedades de la cera. Se funde á 62°: se disuelve en el alcohol hirviendo, y tambien y con facilidad en la esencia de trementina caliente. La potasa la saponifica, y forma ácido margárico, muy poco ácido oléico y una cantidad considerable de una materia grasa no saponificable (*Ceraina*), que se funde á 70.°

La miricina es blanca, insípida é inodora: se funde á unos 65°. Es muy poco soluble en el alcohol, aun hirviendo; no se saponifica por los álcalis.

La cera es la base de los medicamentos que conocemos con el nombre de ceratos; hace parte de un número considerable de emplastos y ungüentos. Entra en varias preparaciones medicinales empleadas contra la disentería y en algunas enfermedades de los intestinos con escoriaciones.

*Emulsion de cera.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Goma arábiga, seis dracmas. | 24 gramos. |
| | Cera amarilla, seis dracmas. | 24 |
| | Jarabe simple, seis onzas. . | 192 |
| | Agua, ocho onzas. . . . . | 250 |

Se prepara un mucílago claro con la goma y 1 ½ onzas de agua hirviendo en un mortero caliente; se añade la cera derretida y agita bien; se pone el jarabe sin dejar de agitar, y el resto del agua.

La cera en esta preparacion se reduce á polvo muy fino y queda en suspension en el líquido mucilaginoso.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cera amarilla, seis dracmas. . . . . | 24 gramos. |
| | Aceite de almendras dulces, seis dracmas. . . . . | 24 |
| | Yemas de huevo. . . . . | N.º 6 |
| | Cocimiento de cebada, dos libras. . | 1000 |

Se licua la cera en el aceite; se deslien las yemas de huevo con un poco de agua caliente en un mortero calentado; se añade de pronto la mezcla grasa y agita fuertemente, y despues se deslie poco á poco en el cocimiento de cebada. La dificultad está en elegir la temperatura conveniente; si la mezcla grasa está demasiado caliente, coagula las yemas de huevo y la operacion sale mal; si está poco, forma grumos que no pueden interponerse.

*Electuario de cera.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cera amarilla. . . . . | 1 |
| | Goma arábiga. . . . . | 1 |
| | Agua hirviendo. . . . . | 1 |
| | Jarabe de frambuesas. . . . . | 1 |

Se prepara el mucílago de goma en un mortero caliente; se añade la cera derretida y despues el jarabe.

*Emulsion de cera para enemas.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cera amarilla, seis dracmas. . . . . | 24 |
| | Jabon de sosa, una dracma. . . . . | 4 |
| | Agua, dos onzas. . . . . | 64 |
| | Jarabe simple, dos onzas. . . . . | 64 |
| | Cocimiento de malvabisco, doce onzas. | 375 |

Se calienta á fuego lento el agua, el jabon y la cera; cuando están bien interpuestos se vierten en un mortero y mezcla por trituracion el jarabe y el cocimiento de malvabisco.

*Ceromel.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Miel. . . . . | 2 |
| | Cera. . . . . | 1 |

Lícuense á fuego lento y mézclese. Hácese uso de él en el tratamiento de las úlceras saniosas que se quieren desecar (D. Aitken).

PROPOLIS.

El propolis es la materia de que se sirven las abejas para tapar las hendiduras de los vasos de colmena. Vau-

quelin ha encontrado en él resina, cera, restos de vegetales é insectos, ácido agálico y ácido benzóico.

Se purifica el propolis fundiéndole con dos veces su peso de agua y colándole con espresion. Cuando se ha solidificado, se le separa del agua y de las heces que se han precipitado.

*Pomada de propolis.*

Tóm.: Propolis purificado. . . . . 1
Aceite comun. . . . . 1 ½

Lícuese á fuego lento. Úsase contra las hemorroides y úlceras antiguas.

AGALLAS.

Las agallas son unas escrescencias que se forman sobre el *Quercus tinctoria* de Levante, á consecuencia de la picadura de un insecto, el *Cynips quercus tinctoriæ.*

Las agallas, segun la análisis de Berzelius, están compuestas de:

*Tanino*; *un poco de ácido agálico*; *extractivo ó tanino alterado*; *un compuesto de ácido péctico y de tanino insoluble en el agua fria, y tanato y agalato de potasa y de cal.*

El tanino de las agallas ha sido estudiado con la mayor detencion por Pelouze. Está formado de 18 pp. de carbono; 5 pp. de hidrógeno y 9 pp. de oxígeno: ademas contiene 3 pp. de agua. Absorbe el oxígeno de la atmósfera y se trasforma en los ácidos carbónico y agálico y agua. Es incoloro, inodoro é incristalizable; su sabor es muy astringente; pero no amargo: enrojece el tornasol y se combina con las bases, por cuya razon se le da tambien el nombre de ácido tánico. Descompone los carbonatos con efervescencia; precipita la mayor parte de las disoluciones metálicas y forma tanatos: no precipita las sales de hierro protoxidadas, pero con las peroxidadas forma un precipitado azul oscuro. La mayor parte de los ácidos minerales precipitan la disolucion concentrada de tanino, formando una combinacion poco soluble del ácido y tanino. La gelatina forma un precipitado blanco en las disoluciones de tanino; un pedazo de piel, si está en bastante cantidad, puede separarle completamente de su disolucion.

La disolucion de tanino se conserva indefinidamente, al abrigo del contacto del aire; de lo contrario se trasforma en parte en ácido agálico. El oxígeno del aire se combina

con él y se forma un volúmen de ácido carbónico, igual al del oxígeno absorbido.

Para obtener el tanino se colocan las agallas reducidas á polvo fino en el aparato de reemplazo de Robiquet; se le comprime ligeramente y llena la mitad de la capacidad de la alargadera; se acaba de llenar con éter sulfúrico del comercio; se tapa imperfectamente el aparato y abandona á sí mismo.

Al dia inmediato se encuentran, en la vasija que sirve de recipiente, dos capas de líquido; la una muy flúida, que es la superior, y la otra siruposa. Se añade nueva cantidad de éter y se continúan las adiciones hasta tanto que se observa que la capa inferior no aumenta de volúmen: entonces se vierten ambos líquidos en un embudo, cuyo tubo se tapa con el dedo; se tiene en este estado por algunos instantes, y cuando las dos capas se han vuelto á separar, se vierte la mas densa y espesa en una cápsula, y de la otra se obtiene el éter por la destilacion.

Se lava muchas veces el líquido mas denso con éter y coloca en la estufa; en cuyo caso se desprenden abundantes vapores de éter y un poco de vapor acuoso. La materia aumenta considerablemente de volúmen y deja un resíduo ligero como cristalino, algunas veces incoloro; pero con mas frecuencia ligeramente amarillento (Pelouze).

Ocurre algunas veces que en el líquido etéreo solo se forma una corta cantidad de la capa siruposa; en tal caso, segun Liebig, es preciso agitarle con un poco de agua; por cuyo medio el tanino se hidrata y se separa.

Leconnet ha indicado el procedimiento siguiente, por el cual se obtiene mas producto.

Se toma un frasco que tenga la boca muy ancha; se le adapta un tapon fino de corcho, que cierre herméticamente, y se colocan en él las agallas reducidas á polvo fino; se vierte sobre este la cantidad de éter estrictamente necesaria para humedecerle; se le agita fuertemente con una espátula de madera; se le comprime con el dorso de la mano; se tapa el frasco, se cierran las junturas con papel engrudado, y se le deja en esta forma por espacio de veinte y cuatro horas. Pasado este tiempo se tiene prevenido un pedazo de una tela fuerte tal como cutí, procurando que sea mayor que lo necesario para colocar en él la materia: entonces se destapa el frasco y separa el polvo; cuyas partículas han adquirido cierta union entre sí; se coloca con la posible igualdad en el pedazo de cutí y somete á la presion

con la mayor prontitud. Fluye una porcion de materia, cuya consistencia varia entre la de la miel y la de jarabe espeso; lo que depende de la mayor ó menor cantidad de éter que se ha puesto en contacto con el polvo. Se recoge la torta que queda despues de la presion y raspa con una lámina de asta para separar la porcion de tanino que la adhiere; se desmenuza entre los dedos, é introduce nuevamente en el frasco con el lienzo y lámina de asta, añade nueva cantidad de éter y enloda; pasadas veinte y cuatro horas se esprime, y continúa operando del mismo modo. Es esencial que el frasco tenga una capacidad mayor que la que exige el polvo de agallas sobre que se opera, porque es indispensable introducir en él el pedazo de tela de que se ha hecho uso; por este medio conserva su flexibilidad y no se pierde el éter de que está impregnado.

La cantidad de tanino que se obtiene en cada tratamiento va disminuyendo, y llega á ser tan pequeña, que deja de ser económico continuar la operacion.

El tanino puro es un astringente muy poderoso, del que se pueden esperar efectos los mas enérgicos. Se administra desde algunos granos hasta una á dos dracmas. Interiormente se toma en píldoras y al esterior se hace uso de su disolucion acuosa.

*Gargarismo de agallas.*

Tóm.: Agallas, de una á dos dracmas. 4 á 8 gramos.
Agua hirviendo, una libra. . . 500

Infúndase.

Se usa este gargarismo para contener la salivacion producida por el tratamiento mercurial.

*Inyeccion del doctor Gibert.*

Tóm.: Agallas en polvo grosero.. . . 4
Agua comun. . . . . 16

Hiérvanse hasta que el líquido quede reducido á 8 partes; cuélese con espresion y añádase:

Alcohol rectificado. . . . . 8
Agua de colonia. . . . . 1

Fíltrese.

Este producto, que ha recibido el nombre de tintura de agallas compuesta, diluido en 6 á 10 veces su peso de agua,

se usa en este estado, en inyecciones contra la leucorrea y blenorrea.

*Pomada anti hemorroidal de Cullen.*

Tóm.: Agallas en polvo. . . . . 1
Manteca. . . . . 8
Mézclese.

---

## DE LOS ANIMALES RADIADOS.

### CORAL ROJO.

(*Corallium rubrum.*)

El coral es la parte interior de un polípero que se encuentra en el mar.

Segun la análisis de Vogel, el coral rojo está compuesto de:

*Carbonato de cal*; *carbonato de magnesia*; *óxido de hierro*; *agua*; *materia animal*; *sulfato de cal*; *sal comun y materia colorante.*

El carbonato de cal forma las dos terceras partes de la masa: la materia colorante es insoluble en el agua y en el alcohol; la que desaparece por la accion de los ácidos: el cloro no la destruye.

Se porfiriza el coral rojo despues de haberle pulverizado finamente y lavado muchas veces con agua hirviendo: en este estado hace parte de algunos polvos dentífricos; es casi el único uso que se hace de él al presente en medicina.

### CORALINA BLANCA.

(*Corallina officinalis.*)

La coralina es un pequeño polípero que se coge en el Mediterráneo. Está formada de carbonato de cal y materia animal, la que abunda mas que en el coral. La coralina blanca se usa como vermífuga, cuya propiedad sin duda es debida á su olor á marisco: solo se administra en polvo á la dosis de 18 granos á ½ dracma (1 á 2 gramos). Tiene poco uso.

## ESPONJA.

(*Spongia officinalis.*)

La esponja es un polípero que habita en los rios, lagos y mares: se recoje especialmente en las islas del Archipiélago griego. Se distinguen dos especies, que son: las esponjas finas y las comunes; las primeras son las únicas de que se hace uso como medicamento.

Las esponjas están compuestas de una materia animal que se ha comparado á la albumina coagulada y al mucus. Contienen un aceite graso y un compuesto iódico. La esponja cede á el agua una pequeña cantidad de iodo que se halla en ellas sin duda en estado de ioduro alcalino; pero retiene otra porcion que no puede ser separada por las lociones. Háse asegurado recientemente que contienen tambien bromo: se ha encontrado ademas en ellas mucho carbonato y fosfato de cal, sal comun, indicios de azufre, sílice, magnesia y alumina.

### *Esponja preparada con cera.*

Se toman las esponjas finas; se las golpea con un mazo, á fin de separar la arena y conchas que las adhieren; se las lava con cuidado, deseca y corta en pedazos; se las sumerge en cera amarilla derretida, y deja en ella hasta tanto que se haya evaporado la humedad; entonces se esprime cada pedazo por separado entre dos planchas de hierro calentadas, y se las tiene en este estado hasta que se enfrian.

Las esponjas asi preparadas se usan para dilatar las úlceras; con este objeto se introduce en ellas un pequeño fragmento; la humedad hincha la esponja, y en este caso ejerce una compresion en todos sentidos.

### *Esponja preparada con bramante.*

Se disponen las esponjas como cuando se las prepara con cera, y estando húmedas se las rodea con un bramante, procurando queden bien cubiertos todos los puntos, y perfectamente comprimidas para que tengan el menor volúmen posible. Se ejecuta esta operacion asegurando el bramante por una de sus estremidades, y atando con la otra una de las de la esponja, haciendo despues girar á esta

sobre sí misma, y cuando toda ella está cubierta por el bramante se ata este perfectamente.

Las esponjas asi preparadas se las coloca en la estufa para que se desequen. Cuando se quiere hacer uso de ellas se desatan por un estremo, dejando á descubierto la porcion que se necesita, y vuelve asegurar el bramante para impedir el que se desenrolle mas.

La esponja asi preparada se destina á los mismos usos que la que lo está con cera; pero se prefiere generalmente la primera, porque se hincha en las úlceras con mas prontitud é igualdad.

*Esponja calcinada.*

Se toman las esponjas, y se las reduce á fragmentos; se las golpea y sacude para separar las materias que las adhieren; pero no se las lava: se colocan los fragmentos de esponja en un tostador de café y espone al fuego hasta que adquieren un color pardo negruzco; se pulverizan y conservan en un frasco tapado.

Antiguamente se calcinaba mas las esponjas; pero Guibourt ha probado que en este caso pierden casi todo el iodo que contienen. Este farmacéutico, estudiando los efectos de la calcinacion sobre las esponjas, ha observado que despues de esta operacion contienen ioduro de calcio, el que no existia antes en ellas. Cree que el iodo, que hace parte de la esponja, reacciona durante la calcinacion sobre el carbonato de cal, y forma un ioduro de calcio que persiste mientras la temperatura no se eleva hasta el rojo, á la que el aire desaloja el iodo y vuelve á constituir la cal.

La esponja calcinada es un medicamento há mucho tiempo celebrado para la curacion de los vocios; sus propiedades las debe sin duda al iodo que contiene.

*Tabletas de esponja calcinada.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: Esponja calcinada y porfirizada, cuatro onzas. . . . . | 125 | gramos. |
| Azúcar pulverizado, doce onzas.. . . | 375 | |
| Goma tragacanto, una dracma y cuarenta y ocho granos.. . . . . | 6,6 | |
| Agua de canela, catorce dracmas. . . | 56 | |

F. S. A. pastillas de 12 granos.

Estas tabletas deben ser renovadas á menudo. Se usan contra los vocios.

# LIBRO CUARTO.

# DE LOS MEDICAMENTOS

## MAS ESENCIALMENTE QUIMICOS.

### CONSIDERACIONES GENERALES.

Se admite que los cuerpos están formados de pequeñas partes que han recibido el nombre de *átomos*, *moléculas* ó *partículas*. Cuando se reunen muchos átomos de la misma naturaleza y forman una masa apreciable por nuestros sentidos, decimos que esta es un *cuerpo simple*; pero si los átomos que la constituyen son de diversa naturaleza, recibe el nombre de *cuerpo compuesto*.

La causa desconocida que reune las partículas de los cuerpos se la designa con el nombre general de *atraccion*; segun que se ejerce sobre átomos homogéneos ó heterogéneos, se denomina en el primer caso *cohesion*, y en el segundo *afinidad*. Dáse el nombre de *combinacion* á los resultados de la afinidad.

La combinacion química está sometida á leyes notables. Un cuerpo no puede combinarse con otro en cualquiera proporcion; solo forma con él cierto número de compuestos, cuyos elementos se hallan siempre relativamente unos á otros en cantidades invariables. Hay en las proporciones de estas combinaciones límites de *máximun* y *mínimum*, que no pueden traspasarse; asi es que 177 partes en peso de nitrógeno que nunca se combinan con menos de 100 partes en peso de oxígeno, pueden llegar á absorber hasta 500

partes. Entre estos dos estremos existen otros compuestos: 177 de nitrógeno pueden tambien unirse á 200, 300 y 400 partes de oxígeno; pero de ningun modo con cantidades intermedias. La diferencia en la composicion de los cuerpos que constan de los mismos elementos se efectúa por saltos, y nunca por un aumento ó disminucion insensible.

Esta ley de la combinacion química no tiene escepciones, y se la conoce con el nombre de *teoría de las proporciones definidas*; está comprobada por multitud de análisis, y muy apoyada por el descubrimiento hecho por Gay-Lussac, que consiste en que cuando las materias gaseosas se combinan químicamente con otras tambien gaseosas, lo verifican siempre en volúmenes enteros y no en fracciones.

Al unirse un cuerpo simple con otros lo efectúa con cantidades diferentes de cada uno de ellos; asi es que 395 de cobre se combinan con 100 de oxígeno; 442 de cloro; 201 de azufre y 196 de fósforo.

Todos estos cuerpos en las cantidades indicadas, llenan el mismo objeto con respecto al cobre, y pueden reemplazarse mútuamente; por esto cada uno de estos números ha recibido el nombre de *equivalente químico* ó *proporcion*: equivalente, porque tienen el mismo valor para producir la combinacion: de proporcion, porque indican las cantidades relativas de cada uno de los cuerpos necesarias para formar una combinacion. Segun esto, una proporcion ó equivalente químico denota la cantidad que se necesita de un cuerpo para que resulte un compuesto químico con otro. Se ha convenido en tomar el oxígeno por término de comparacion, y representar su número proporcional por 10 ó por 100. Los números proporcionales de los demas cuerpos son las cantidades que se necesitan de cada uno de ellos para reemplazar el oxígeno en una combinacion.

Asi es que un metal que se combina con 10 de oxígeno, lo verifica igualmente con 44,2 de cloro para formar un cloruro; 20,1 de azufre para producir un sulfuro; y 23,3 de fluor para dar orígen á un fluoruro. Los números 44,2; 20,1 y 23,3 son los números proporcionales ó equivalentes del cloro, del azufre y del fluor. Ademas espresan tambien en qué cantidad se combinarian estos cuerpos con el oxígeno, y como los compuestos oxigenados son por lo general mas conocidos que los demas, se hallan con mas facili-

dad los números proporcionales, averiguando la cantidad que se necesita de un cuerpo para formar un compuesto químico con 10 de oxígeno, y el resultado espresará el número proporcional de este cuerpo: por ejemplo, 10 de oxígeno se unen con 29 de sódio, por consiguiente 29 es el número proporcional del sodio.

Cuando un cuerpo es susceptible de formar varios compuestos, pudiera ofrecérsenos alguna dificultad en la eleccion del número proporcional. Por ejemplo, los dos óxidos de potasio están formados de:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 49 potasio | + | 10 oxígeno | = | protóxido. |
| 16,3 —— | + | 10 —— | = | peróxido. |

No hay razon alguna para preferir uno de estos números como equivalente químico; pero se ha convenido en elegir el que representa el primer grado de oxidacion.

En el caso presente se espresan las combinaciones diciendo que el protóxido de potasio está formado de una proporcion de potasio y otra de oxígeno, y el peróxido de una proporcion de potasio y tres de oxígeno, y cada uno de estos cuerpos constituye una proporcion compuesta, cuyo número proporcional se espresa por los que pertenecen á sus elementos: 49 + 10 = 59, número proporcional del óxido de potasio.

Existen cuerpos de los que no se conocen sino cierto número de combinaciones con el oxígeno, y cuyas propiedades químicas nos obligan á admitir que forman necesariamente otros compuestos menos oxigenados. En este caso no se toma por equivalente el número que daria el compuesto menos oxigenado que se conoce, sino el que resultaria de un compuesto hipotético, que seria el primer grado de oxidacion, y cuya existencia nos vemos obligados á admitir; si bien la ciencia no nos ha enseñado aún el modo de formarle. Atendiendo á este principio es por lo que los números proporcionales del boro, silicio, cromo, arsénico, fósforo, tántalo, titano, antimonio y tungsteno, no son los que suministran los compuestos oxigenados conocidos, que forman estos metales. Volveremos á ocuparnos de esto mismo mas adelante.

La ley de los equivalentes químicos no se limita á las combinaciones que producen los cuerpos simples entre sí.

Una proporcion de un cuerpo compuesto se une á una ó mas proporciones de otro cuerpo tambien compuesto. Asi que, una proporcion de ácido sulfúrico se combina con

otra de potasa, sosa y óxido de hierro: una proporcion de potasa se une á 1, 2, 3 y 4 proporciones de ácido oxálico.

Cuando dos cuerpos compuestos llegan á combinarse químicamente, el número proporcional del compuesto que resulta está formado por la reunion de los que tenian los componentes. Ejemplo: una proporcion de óxido de hierro está formada de una proporcion de hierro (33), y otra de oxígeno (10) = 43.

Una proporcion de ácido sulfúrico está formada de una proporcion de azufre (20) y 3 de oxígeno (30) = 50.

Una proporcion de sulfato de hierro está formada de una proporcion de óxido de hierro (43) y otra de ácido sulfúrico (50)=93, número proporcional del sulfato de hierro.

La teoría de las proporciones, basada enteramente en la esperiencia, es de suma utilidad en química; pero si bien es verdad que representa realmente las cantidades ponderables, entre las cuales se efectúa la combinacion, nada nos dice respecto al número positivo de los átomos que constituyen los compuestos químicos. Muchos se han ocupado de este género de trabajos; pero por los que se llega á determinar la composicion atómica de los cuerpos no pertenecen á un tratado de Farmacia.

Cuando se reunen los átomos heterogéneos para formar un compuesto químico, hay siempre produccion de calor. Si la combinacion se efectúa con lentitud, ó la cantidad es pequeña, el calor es débil; porque á medida que se produce es absorbido por los cuerpos inmediatos. Pero cuando se opera sobre masas considerables, se concentra mayor cantidad de calórico en un solo punto; y si se eleva la temperatura á 500 ó 600°, hay produccion de luz, á causa de que á esta temperatura todos los cuerpos son luminosos. A este fenómeno se da el nombre de *combustion;* pero vemos que no se diferencia, hablando con propiedad, del de la combinacion con simple produccion de calor, puesto que en uno y otro caso la reaccion es la misma y tan solo varia la intensidad.

De algunos años á esta parte se hallan bastante dispuestos los químicos á admitir como un resultado de los fenómenos eléctricos el calor que se desarrolla en el acto de la combinacion.

En el momento en que se ponen en contacto dos cuerpos diferentes, uno de ellos se carga de una de las dos electricidades, y el otro de la contraria. Su carga eléctrica, es decir, la cantidad de flúido vítreo ó positivo de el uno, y

la de flúido resinoso ó negativo del otro, va en aumento á medida que se eleva la temperatura, sin que todavía se reunan los dos flúidos eléctricos hasta cierta época en que la electricidad positiva de uno de ellos se une á la resinosa del otro para volver á formar el flúido natural, fenómeno que va siempre acompañado de luz y calor.

Llámanse *electro-positivos* los cuerpos que adquieren la electricidad positiva antes de verificarse la combinacion, y por oposicion se denominan *electro-negativos* los que adquieren la electricidad contraria. Pero está distante de hallarse demostrado que la observacion anterior sea exacta; es mucho mejor establecer esta division de los cuerpos con respecto á los fenómenos que presentan cuando se les descompone por la pila de Volta. En este caso las partículas del compuesto químico se separan; unas se dirigen al polo positivo y otras al negativo; y como se supone que en el acto en que se desunen las partículas se cargan de electricidad contraria á la del polo que las atrae, se denomina electro-negativo el cuerpo que se dirige al polo positivo y vice-versa.

Atendiendo á las relaciones quimicas que poseen los cuerpos entre sí, se pueden dividir en dos clases, que son: en electro-positivos y electro-negativos. Hay que advertir que esta propiedad no es absoluta en ellos, sino relativa; es decir, que un cuerpo que es electro-positivo con respecto á otro, puede ser electro-negativo con relacion á un tercero.

La tabla siguiente indica, en cuanto nos lo permiten nuestros conocimientos, las relaciones electro-quimicas de los cuerpos simples mas comunes.

| Cuerpos simples. | Número proporcional. |
|---|---|
| Oxígeno, | 10 |
| Cloro, | 44,26 |
| Iodo, | 157,95 |
| Azufre, | 20,11 |
| Nitrógeno, | 17,7 |
| Fósforo, | 39,22 |
| Arsénico, | 94 |
| Boro, | 13,6 |
| Carbono, | 7,64 |
| Antimonio, | 161,29 |
| Hidrógeno, | 1,24 |
| Oro, | 248,6 |
| Mercurio, | 126,8 |

| Cuerpos simples. | Número proporcional. |
|---|---|
| Plata, | 135,16 |
| Cobre, | 39,56 |
| Bismuto, | 88,69 |
| Estaño, | 73,52 |
| Plomo, | 12,944 |
| Hierro, | 33,92 |
| Zinc, | 40,32 |
| Manganeso, | 34,58 |
| Aluminio, | 11,4 |
| Magnesio, | 15,83 |
| Calcio, | 25,60 |
| Bario, | 85,68 |
| Sodio, | 29,08 |
| Potasio, | 48,99 |

El oxígeno es siempre electro-negativo con respecto á todos los demas cuerpos, y el potasio electro-positivo; pero si tomamos cualquiera de los colocados en la série, se le verá ser alternativamente electro-positivo con relacion á todos los que le preceden, y electro-negativo respecto á los que le siguen. Asi es que el oro es electro-positivo, comparado con el oxígeno, cloro, iodo, etc., y electro-negativo respecto al mercurio, plata, potasio, etc., etc.

La facultad que poseen los cuerpos simples de ser electro-negativos ó electro-positivos es estensiva tambien á los compuestos, y se espresa diciendo que son *ácidos* ó *básicos*. La palabra ácido, tomada segun su acepcion ordinaria, denota un cuerpo de sabor agrio; pero su verdadero carácter químico consiste en unirse á las bases y perder sus propiedades ácidas. La esperiencia nos demuestra que si se descompone por la accion de la pila un compuesto de esta clase, el ácido se dirige al polo positivo y la base al negativo; lo que nos conduce á manifestar que la propiedad de ser un cuerpo compuesto ácido ó base es la misma que la de ser un cuerpo simple electro-negativo ó electro-positivo.

Segun esto todo compuesto químico está formado de un ácido y una base, ya sean simples ó compuestos, de los cuales el primero se dirige al polo positivo cuando se le descompone por medio de la pila voltáica, y la segunda al negativo. Pero segun dijimos al hablar de los cuerpos simples, tampoco esta propiedad es absoluta en los compuestos: un cuerpo puede ser ácido con respecto á una base, y hacer veces de base con relacion á otro ácido. Un ejemplo de esto

nos presenta el óxido de antimonio, el cual se une como ácido á la potasa y como base al ácido sulfúrico. El cuerpo que ejerce las funciones de base en una combinacion, es el que influye mas sobre las propiedades generales del compuesto. El potasio, que es electro-positivo, forma bases compuestas uniéndose al oxígeno, azufre y cloro; el azufre, que es electro-negativo, produce ácidos con el oxígeno, bromo y iodo; pero los cuerpos cuyas propiedades son menos absolutas, forman mas comunmente ácidos y bases compuestas, siendo siempre la mas ácida de las combinaciones la que contiene mayor proporcion del elemento electro-negativo. Por ejemplo, la combinacion menos oxigenada del molibdeno es una base, y la que contiene mas oxígeno es un ácido. El manganeso forma tres grados diferentes de oxidacion que se unen á los ácidos; el que contiene menos oxígeno es el mas manifiestamente básico: existen otras dos combinaciones del manganeso mas oxigenadas que las anteriores y son verdaderos ácidos.

Los cuerpos simples se han dividido en dos grandes clases, denominadas *metales* y *metaloides*. Los metales reflejan fuertemente la luz, lo que hace tengan un brillo particular que ha recibido el nombre de brillo metálico, y ademas son buenos conductores del calórico y de la electricidad. Los metaloides se diferencian en que carecen de todas estas propiedades. Estas dos clases no presentan límites tan marcados entre sí que no nos veamos con frecuencia indecisos acerca del lugar que deben ocupar ciertos cuerpos; asi es que el carbono posee á veces el brillo metálico y conduce la electricidad. El selenio fundido tiene brillo metálico. El aluminio, que no conduce la electricidad cuando está pulverizado, es buen conductor cuando ha esperimentado una fuerte compresion. Se duda que el arsénico pertenezca realmente á la clase de los metales.

Las combinaciones que forman los metaloides con el oxígeno son notables por sus propiedades ácidas, y la gran tendencia que tienen á combinarse con los óxidos de los metales: por el contrario, las que presentan caractéres básicos, son poco á propósito para unirse á los ácidos.

Los compuestos que resultan de la union del oxígeno con los metales, tienen suma tendencia á unirse á los compuestos ácidos de los metaloides; algunos de ellos forman óxidos y ácidos, y estos últimos sirven para unir estas dos grandes séries de los cuerpos químicos.

El oxígeno se combina con los metaloides y metales. El

conocimiento de los compuestos oxidados constituye en gran parte el estudio de la química; por ser estos cuerpos los que componen la enorme masa de materias de que está formada la tierra, y porque el oxígeno toma una parte activa en casi todos los fenómenos que se observan en la superficie del globo.

Las combinaciones que forma el oxígeno con los cuerpos simples se denominan *óxidos* ó *ácidos*: ácidos cuando, estando disueltos, enrojecen el papel azul de tornasol, tienen un sabor agrio y el carácter esencial de saturar las bases; y óxidos cuando carecen de estas propiedades.

Pueden unirse los óxidos con los ácidos y dar orígen á una nueva clase de compuestos que se denominan *sales*; pero asi como no hay límites marcados entre los ácidos y óxidos, tampoco se encuentra entre las *sales* que acabamos de definir y las combinaciones que forman los ácidos entre sí, ni las que pueden producir los óxidos uniéndose unos con otros; de lo que resulta que el nombre de sal debe aplicarse á toda combinacion de dos cuerpos oxigenados, siempre que uno de ellos ejerza las funciones de base ú óxido básico y el otro las de ácido.

Cuando se combinan un óxido y un ácido, sucede por lo comun que desaparecen sus propiedades, y que la sal que resulta tiene casi siempre caractéres diferentes de los de sus componentes: esto es lo que se conoce con el nombre de *neutralizacion*, y se dice que la sal que se ha formado es *neutra*. Si, por el contrario, no desaparecen completamente las propiedades del ácido, se dice que ha resultado una sal *ácida* ó *sobresal*; pero si las propiedades que predominan son las del óxido, entonces tenemos una sal *básica* ó *subsal*. Es sumamente dificil determinar si una sal es verdaderamente neutra.

Por mucho tiempo se han limitado á ensayar la accion que ejerce la sal sobre la tintura azul de tornasol, que se enrojece por los ácidos, cuyo color restablecen los álcalis; ó si no sobre la de curcuma, que los álcalis cambian su color amarillo en rojo pardo, ó tambien sobre el jarabe de violetas, que los ácidos enrojecen y los álcalis enverdecen. Estos medios son insuficientes para resolver la cuestion, y es fácil comprender la causa. Cuando un color adquiere otro por medio de un ácido ó un álcali, se debe á la accion química que ejerce sobre este cuerpo; si se ejecuta el ensayo con una sal cuyos elementos estén unidos por una afinidad poderosa, el color permanecerá sin alteracion; pero bastará

para que la haya, que la accion del reactivo sea bastante enérgica para vencer la de uno de los elementos de la sal; ó tambien que pueda obrar la sal sobre la materia sin destruirse.

En las leyes que presiden á la composicion de las sales es donde se halla el medio de apreciar su estado de neutralizacion.

Cuando un ácido se combina con un óxido para formar una sal, lo verifica siempre en las mismas proporciones; asi que, por ejemplo, 100 partes de ácido necesitan siempre la misma cantidad de óxido para producir sulfato de sosa. Consiguiente á este hecho resulta que en toda sal el oxígeno del óxido se halla en relacion constante con la cantidad del ácido, y por lo tanto, con el oxígeno de este. Se llama *capacidad de saturacion* de un ácido la facultad que tiene de combinarse con cierta cantidad de base, y se la aprecia por la relacion que existe entre el oxígeno de la base y el del ácido; asi es que, si 100 partes de ácido sulfúrico saturan una cantidad de sosa que contenga 20 de oxígeno, se representa por 20 su capacidad de saturacion. Mas hay que advertir que esta facultad no varía en el ácido, es la misma con respecto á todos los óxidos, es decir, que cualquiera que sea el óxido que se combine con el ácido sulfúrico, 100 partes de este saturan siempre una cantidad de base que contenga 20 de oxígeno. Lo que acabamos de decir acerca del ácido sulfúrico, es estensivo á cada ácido en particular; con la diferencia de que la capacidad de saturacion de cada ácido por lo general es diferente.

Podemos establecer que en un mismo género de sales, el oxígeno del óxido se halla siempre en una misma relacion con el del ácido; una vez sentado este principio, sirve para reconocer su estado de neutralizacion. Para esto se elige por tipo una de las sales del género, y se consideran como neutras todas las que tienen una composicion semejante; asi es que, tomando por tipo el sulfato neutro de sosa, se considerarán como neutros todos aquellos sulfatos en que el oxígeno del óxido esté con el del ácido en la misma proporcion que en el sulfato de sosa, es decir:: 1: 3. Considerando como tipo de los carbonatos el de cal, se tendrán como neutros todos los carbonatos cuya composicion sea idéntica, esto es, aquellos en que el oxígeno del óxido sea al del ácido :: 1 : 2.

Las esperiencias de Richter demuestran que no solo absorbe cada base una cantidad constante de ácido para satu-

rarse, sino que tambien se necesitan diversas cantidades de ácidos diferentes para neutralizar una porcion constante de base. Estas cantidades de ácido que producen el mismo efecto y saturan del mismo modo las bases, son los *equivalentes químicos* ó *proporciones compuestas*. Segun esto, una sal neutra está compuesta de un equivalente de base y de otro de ácido, estando formado cada equivalente, de oxígeno y de un radical en diferentes proporciones. La diversidad que se halla en la composicion de los elementos constitutivos de las sales, debe influir en algun modo en la eleccion del número proporcional; es indispensable tomar el indicado por el fenómeno de la neutralizacion; por esto, en la composicion de los equivalentes ácidos nos vemos precisados con frecuencia á admitir medias proporciones. El equivalente básico que contiene una proporcion de oxígeno ó 10, se neutraliza por otra proporcion de ácido que contiene tambien 10 de oxígeno, ó en el mayor número de casos un múltiplo de dicho número, si bien algunas veces contiene solo una fraccion de este número. Asi es que, en los fosfatos y arseniatos, representándose el oxígeno de la base por una proporcion ó 10, el del ácido es 25 ó 2 proporciones y media; por lo que nos vemos precisados á admitir que el ácido está compuesto de un equivalente formado de 1 proporcion de radical y 2 ½ proporciones de oxígeno.

Los óxidos que solo tienen 1 proporcion de oxígeno, que son en mayor número y saturan mejor las bases, se toman siempre por tipo para establecer el número proporcional.

La composicion de las sales con esceso de ácido se halla sometida á una ley, segun la cual, la cantidad de ácido es de 1 ½, 2, 3, 4 veces mayor que la que existe en la sal neutra, y se espresa anteponiendo al nombre genérico de la sal las partículas *sesqui*, *bi*, *tri*, *quadri*. Ex.: Sesqui-sulfato de sosa, bi-carbonato de potasa, y tri-fosfato de cal.

En las sales básicas se observa casi siempre la misma ley, con la diferencia que la cantidad de base es la que va en aumento; en este caso se coloca la partícula numérica delante del nombre de la base. Asi se dice: carbonato bi-básico de cal, sulfato tri-básico de cobre, sesqui-básico de plomo, ó carbonato bi-cálcico, sulfato tri-cúprico, sesqui-plúmbico, etc.

Pueden combinarse las sales entre sí y resultar lo que se conoce con el nombre de *sales dobles*.

Cuando dos sales se combinan sucede que pertenecen á un mismo género ó á diferentes. En el primer caso, que es

el mas comun, ambas tienen el mismo ácido y distinta base. Rara vez se efectúa la combinacion entre dos sales que tengan una misma base y un ácido diferente; y todavía es mas raro que los ácidos y bases sean distintos; solo se conocen como ejemplo algunos compuestos naturales.

La composicion de las sales dobles se halla sometida á la ley general, que el oxígeno de una de las bases es un múltiplo del oxígeno de la otra.

Estudiando comparativamente las combinaciones oxigenadas, se nos presentan en primer lugar los compuestos binarios que resultan de la union del oxígeno con los cuerpos simples; despues las combinaciones de estos cuerpos binarios entre sí, que se designan con el nombre genérico de sales; en fin los compuestos que resultan de la union química de unas sales con otras; ademas, algunas de estas sales dobles se combinan con cierta proporcion de agua de cristalizacion. Estas combinaciones ofrecen la particularidad de que cuando dos elementos se hallan unidos, el oxígeno es siempre el elemento electro-negativo, y que cuando se verifica la combinacion entre elementos mas compuestos, cada uno de ellos es tambien un cuerpo oxidado, haciendo uno veces de ácido ó elemento electro-negativo y el otro de base ó elemento electro-positivo.

Siguiendo la série electro-negativa de los cuerpos, y tomando cada cuerpo negativo por tipo de una nueva clase, se forma una infinidad de grupos semejantes á los que acabamos de estudiar, con solo la diferencia de que no es el oxígeno, y sí otro cuerpo, el que hace de elemento electro-negativo comun. La historia de estos compuestos es menos estensa que la de los cuerpos oxigenados, á causa de que los químicos han tardado mas en fijar su atencion en esta parte de la ciencia; sin duda porque esta clase de compuestos escasea mas en la naturaleza; por el contrario los cuerpos oxigenados que abundan en ella son los que primero se han presentado al estudio.

Cuando un cuerpo electro-negativo se combina con otros mas electro-positivos, resulta una clase de compuestos que pueden compararse á los óxidos y ácidos, con la diferencia que en lugar del oxígeno, es otro el elemento negativo de la combinacion. Por lo general se espresan estas combinaciones dando al elemento electro-negativo la terminacion en *uro*, y poniendo á continuacion el nombre del otro compuesto; asi se dice: cloruro de azufre, carburo de hierro, ioduro de zinc, arseniuro de cobalto, etc. Por lo demas se

espresan los diversos grados de saturacion por medio de las partículas *proto*, *deuto*, *per*, *bi*, *tri*, *quadri*, etc.

Berzelius ha propuesto distinguir los compuestos de esta clase que son ácidos de los básicos variando las terminaciones. Generalizando lo que este químico ha aplicado solamente á algunos casos particulares, deberian terminar en *ido* los compuestos que hacen veces de ácido, y en *uro* los que ejercen funciones de base: los primeros corresponden por sus propiedades á los ácidos oxigenados, y los segundos á los óxidos. Por lo demas, se espresan los diferentes grados de combinacion por la terminacion del elemento básico y por las partículas. Tendremos por ejemplo nombres como los siguientes, fáciles de entender: sulfuro de hierro, cloruro de azufre, cloruro mercurioso, cloruro mercúrico, sulfido arsenioso, sulfido arsénico, sulfido hipo-arsenioso, etc.

Cuando se combinan dos cuerpos compuestos que tienen un mismo elemento electro-negativo, resulta un nuevo compuesto que se puede comparar á las sales oxigenadas. En este caso uno de los compuestos es la base y el otro el ácido, y se dá al elemento positivo del ácido la terminacion en *ito* ó en *ato*, haciendo que preceda el nombre abreviado del principio negativo comun; en cuanto á la base, se la espresa indicando tan solo el elemento positivo que la constituye. Asi es que, sulfo-arseniato ó sulfarseniato de hierro espresa la combinacion del persulfuro de arsénico (sulfido arsénico) con el sulfuro de hierro; sulfarsénito de potasio denota un compuesto de deuto-sulfuro de arsénico (sulfido arsenioso) con el sulfuro de potasio. Citaré ademas las denominaciones siguientes: cloro-fosfato de mercurio; iodo-hidrargirato de zinc; sulfhidrato de potasio; sulfo-carbonato de hierro; cloro-sulfato de cobre; etc.

Cada una de las sales precedentes puede combinarse de tal modo que resulten sales dobles. Los ejemplos que se conocen son todavia raros.

| | | |
|---|---|---|
| 1 proporcion de sodio, | | =Cloruro de sodio. |
| 1 ——— | cloro, | |
| 1 ——— | oro, | =Clorido de oro. |
| 3 ——— | cloro, | |
| 1 ——— | cloruro de sodio, | =Cloro-aurato de sodio. |
| 1 ——— | cloruro de oro, | |
| 1 ——— | potasio, | =Ioduro de potasio. |
| 1 ——— | iodo, | |
| 1 ——— | mercurio, | =Iodido de mercurio. |
| 2 ——— | iodo, | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | ——— | ioduro de potasio, | =Iodo-hidrargirato de potasio. |
| 1 | ——— | ioduro de mercurio, | |
| 1 | ——— | potasio, | =Sulfuro de potasio. |
| 1 | ——— | azufre, | |
| 1 | ——— | arsénico, | =Sulfido arsénico. |
| 2,5 | ——— | azufre, | |
| 1 | ——— | sulfuro de potasio, | =Sulfarseniato de potasio. |
| 1 | ——— | sulfido arsénico, | |

Las materias orgánicas estan formadas por la reunion de un corto número de elementos pertenecientes al reino inorgánico; pero es notable que solo algunos de los cuerpos simples pueden llegar á ser principios constitutivos de los séres orgánicos. La mayor parte de las materias orgánicas están formadas de oxígeno, hidrógeno y carbono, y algunas contienen ademas nitrógeno. Existen otras en las que solo se halla el hidrógeno y el carbono; si bien en varias de ellas se ha encontrado tambien el azufre y el fósforo.

Resulta de esta composicion que siendo el carácter mas distintivo de los cuerpos inorgánicos la diferencia en la naturaleza misma de los elementos, rara vez puede servir para distinguir los productos vegetales. Las diferencias residen en las proporciones de los principios constitutivos; y aun con todo existen cuerpos formados por proporciones iguales de los mismos elementos y son sin embargo sustancias muy diferentes; de suerte que el modo como se hallan combinados es tambien otra circunstancia del mas alto interés en el estudio de las materias orgánicas.

Cualquiera que sea el modo con que se hallen unidas las sustancias orgánicas, manifiestan en general una gran tendencia á destruirse y convertirse en otros compuestos, en cuyo número se halla una parte de los que pertenecen á la química inorgánica, de tal suerte que las sustancias minerales que contribuyen poderosamente á la nutricion de los séres orgánicos, son devueltas por estos, cuando el individuo perece, á la naturaleza inorgánica, en cuyo caso sirven de alimento á nuevos séres.

La facilidad con que se descomponen las materias orgánicas hace que su estudio sea mas difícil que el de las sustancias minerales. Cualquiera reaccion algo enérgica es una causa de destruccion: el resultado es formarse casi siempre nuevos productos enteramente distintos de los que existian, y con los cuales es imposible reorganizar el individuo.

La opinion que goza de mas crédito consiste en admitir que ninguna ley particular preside á la combinacion orgá-

nica, y que los materiales inmediatos suministrados por las plantas ó los animales son siempre compuestos binarios, formados rara vez por la union de dos cuerpos simples, y sí, con mas frecuencia, por la combinacion de un cuerpo simple con un compuesto binario ó ternario, ó por la union de compuestos binarios ó ternarios entre sí: lo cierto es que puede representarse de este modo la composicion de muchas sustancias orgánicas. Los trabajos ejecutados en estos últimos años lo han demostrado con una evidencia casi completa por lo que respecta á muchos cuerpos; pero con frecuencia se ha aplicado tambien esta teoría sobre datos puramente teóricos, que la esperiencia dista de confirmar. Es preciso no olvidar que las teorías son mas bien un medio cómodo de esplicar los hechos que la representacion exacta de la composicion de los cuerpos.

---

## DE LOS ÁCIDOS.

### ACIDOS FORMADOS POR EL AZUFRE.

Los ácidos sulfúrico y sulfuroso son las únicas combinaciones del azufre con el oxígeno de que se hace uso en medicina.

El ácido sulfúrico está formado de:
Azufre, 1 pp. (40,14), y oxígeno, 3 pp. (59,86).
El ácido sulfuroso está compuesto de:
Azufre, 1 pp. (50,15), y oxígeno, 2 pp. (49,85).

### ACIDO SULFURICO.

(*Aceite de vitriolo.*)

El ácido sulfúrico que se usa en medicina es el ácido hidratado compuesto de 1 proporcion de ácido anhidro (81,67) y 1 proporcion de agua (18,33); el oxígeno del agua es ⅓ de el del ácido. Es un líquido inodoro, de consistencia oleosa, de una densidad de 1,842 á + 20°, que señala 66° en el pesa-ácidos: hierve á 310°, y se descompone á una temperatura elevada en oxígeno y ácido sulfuroso; es muy cáustico; ataca los tejidos orgánicos; reacciona á la temperatura ordinaria ó por medio del calor sobre la mayor parte de

los cuerpos simples: como agente químico, es el mas útil y enérgico de todos los ácidos. Tiene grande afinidad para el agua, y desarrolla mucho calor cuando se le mezcla con ella. Cuando se concentra el ácido sulfúrico diluido á una temperatura inferior á 193,3, no se desprende la menor cantidad de ácido, y el producto continúa asi hasta que se halla formado de 1 pp. de ácido y 2 de agua. Cuando llega á 200° este hidrato principia á descomponerse; en cuyo caso parte del ácido destila con el agua.

El ácido sulfúrico se prepara en grande en las artes por la reaccion del aire y el agua, sobre los productos de la combustion de una mezcla de nitro y azufre.

El ácido sulfúrico del comercio contiene con frecuencia ácido hiponítrico, lo que se reconoce por cualquiera de los dos procedimientos siguientes:

1.° Se echa en el ácido un poco de proto-sulfato de hierro en polvo; en cuyo caso el líquido toma un hermoso color de púrpura ó si no de hez de vino oscuro (Desbassins).

2.° Se ponen en un cristal de reloj algunos granos de narcotina y se añade el ácido sulfúrico, el cual se colora si contiene ácido hiponítrico (Couerbe).

Se le priva del ácido hiponítrico que pasaria en la destilacion, calentándole con ½ ó 1 dracma de azufre por cada kilógramo de ácido, hasta que este no adquiera color por el sulfato de hierro; en este caso se le deja en reposo, decanta, y destila.

El ácido sulfúrico del comercio contiene siempre sulfato de plomo, del que se le priva destilándole; mas esta operacion es dificil de ejecutar, porque la ebulicion del ácido vá acompañada de violentos sacudimientos, que ocasionan con frecuencia la rotura del aparato. Ademas sucede por lo regular que como el líquido que destila está sumamente caliente rompe los recipientes; sin embargo la operacion marcha muy bien tomando las precauciones que vamos á indicar.

Se elige una retorta de vidrio de la capacidad de 20 á 24 libras. Se introducen próximamente 2 libras de ácido sulfúrico del comercio de 66°, y ademas algunos fragmentos de vidrio ó todavía mejor alambre de platino que facilitan la formacion de los vapores; por otra parte se toma un triángulo de hierro y se forma en él con alambre una especie de red cónica; se coloca sobre ella la retorta, cuidando qué no toque con las barras de que forman el triángulo, pues de lo contrario, el choque que resultaria de un sacudimien-

to algo fuerte la romperia infaliblemente. Estando ya colocada en esta forma, se la sujeta fuertemente con otros alambres haciendo que pasen por su cuello y bóveda atándolos al triángulo, de suerte que la retorta no pueda obedecer al movimiento de impulsion que pudiera darle la ebulicion del líquido. Entonces se coloca el laboratorio del horno y la cúpula, solo que el cuello de la retorta no debe estar en contacto con ningun punto de las paredes de estas dos piezas por donde atraviesa; ademas este orificio debe quedar abierto, y aun si hay necesidad se disminuye la corriente tapando algo ó totalmente la chimenea de la cúpula. Esta práctica tiene por objeto hacer que el calor se dirija al rededor del cuello de la retorta y calentarla á cierta distancia, con el fin de evitar el que la rompa el ácido caliente que pudiera condensarse.

El mejor medio de condensacion de que puede hacerse uso es el propuesto por Ure, que consiste en adaptar á la retorta un tubo de vidrio de un metro de longitud y de 4 á 5 centímetros de diámetro, que recibe por uno de sus estremos el cuello de la retorta, y sale por el otro el ácido condensado que vá á parar á un frasco: en este caso no se enfria parte alguna del aparato.

He hallado ventajoso interponer entre este tubo y la retorta una alargadera ordinaria de vidrio, cuya estremidad mas estrecha está cortada de tal modo que presenta un orificio ancho, y por consiguiente dá fácil salida al vapor que se desprende. Esta alargadera de vidrio siendo delgada resiste mejor el primer efecto del ácido que los tubos, los cuales están espuestos á henderse.

Cuando el ácido sulfúrico de que se hace uso no tiene 66°, los primeros productos que se obtienen son mas débiles, porque el ácido sulfúrico principia á concentrarse antes de destilar; por lo mismo se ponen aparte. Gmelin, ha observado que durante la destilacion de este ácido se puede separar á la vez en el recipiente ácido anhidro y ácido mas débil que el de la retorta, de forma que segun esto el ácido se divide en dos partes, de las cuales una cede el agua á la otra; pero estos dos productos se mezclan en la destilacion ordinaria.

El ácido sulfúrico puro es un cáustico violento; diluido en agua es tan solo astringente. En este estado se le prescribe diariamente para formar bebidas refrigerantes y ligeramente astringentes y para combatir el cólico saturnino; se le usa en gargarismos astringentes y detersivos, en po-

ciones, en colirios y en enemas astringentes. Se prefiere generalmente el alcohol sulfúrico, cuyo uso no ofrece tantos inconvenientes.

## ACIDO SULFUROSO.

El ácido sulfuroso es gaseoso é incoloro, su olor es vivo y picante: se liquida bajo una presion fuerte y á un gran frio; es soluble en el agua, la cual disuelve 37 veces su volúmen, segun Thénard, y 43, segun Saussure. Su densidad se representa por 1,053, y señala 7° en el areómetro. Su disolucion es líquida, incolora, y de olor picante; absorbe fácilmente el oxígeno atmosférico, y se convierte en ácido sulfúrico; por cuya razon se la debe conservar en frascos pequeños y bien tapados.

El ácido sulfuroso se usa en medicina en estado de gas en el tratamiento de la sarna y enfermedades cutáneas; en cuyo caso se le obtiene quemando el azufre en contacto del aire y esponiendo al enfermo á la accion del gas que se desprende, en aparatos dispuestos de modo que no le pueda respirar.

El ácido sulfuroso líquido se usa por lo comun en pociones ó bebidas, en las fiebres agudas, á la dosis de algunas gotas, como acídulo, astringente y refrigerante.

Para obtenerle se descompone el ácido sulfúrico por medio del mercurio. Se introduce en una retorta de grés enlodada 4 libras de mercurio y 6 de ácido sulfúrico concentrado; se la coloca en un horno de reverbero y pone en comunicacion con un aparato de Woulf, teniendo cuidado de poner entre la retorta y el primer frasco un tubo de seguridad de Welter: este primer frasco debe tener una corta cantidad de agua, con objeto de disolver el ácido sulfúrico que pudiera pasar por la destilacion; los demas frascos deben contener cada uno 2 libras de agua destilada; hay que enfriarlos todo el tiempo que dura la operacion para facilitar el que se disuelva el gas. Se calienta gradualmente la retorta, y no se presenta el fenómeno de la ebulicion hasta que es atacado el mercurio; este se oxida á espensas del ácido sulfúrico, se convierte en sulfato, ínterin que el ácido sulfuroso se desprende. La produccion de este es la que sirve de guia en la operacion; si se desprende con lentitud, se aumenta el fuego, y se disminuye si lo hace con rapidez: la operacion está terminada cuando cesa de salir gas. Sin embargo, es preciso tener cuidado de no elevar mucho la temperatu-

ra, para que no se descomponga el sulfato de mercurio que se ha formado.

El líquido que se encuentra en el primer frasco se desecha como inútil, porque es impuro y solo se conserva el de los demas; se repone en vasijas pequeñas y bien llenas.

Pudiera obtenerse el ácido sulfuroso con mas economía calentando unas bolitas hechas con serrin y ácido sulfúrico, etc., ó si no destilando una mezcla de 1 parte de flor de azufre y 5 de peróxido de mangaseno, ó haciendo hervir 6 partes de ácido sulfúrico y 1 de flor de azufre; pero como en nuestros laboratorios se hace poco consumo del ácido sulfuroso, el primer procedimiento es mas económico, en atencion á que el sulfato de mercurio que resulta sirve despues para preparar el sublimado corrosivo.

### SULFITO DE SOSA.

Se prepara esta sal reemplazando el agua en la operacion precedente por una disolucion de carbonato de sosa cristalizado, hecha en la proporcion de 1 parte de carbonato y 2 de agua; se hace pasar un esceso de ácido sulfuroso y no se enfrian los frascos. Por el enfriamiento se forman cristales de sulfito, que contienen 2 veces tanto ácido como la sal neutra. Es por consiguiente un bisulfito de sosa que posee el sabor sulfuroso picante peculiar á todas las sales de este género.

Evaporando las aguas madres en una retorta y al abrigo del contacto del aire, se obtiene una nueva cantidad de sulfito.

Si se quiere preparar el sulfito de sosa neutro, se necesita anadir carbonato de sosa al líquido que resulta de la primera operacion hasta que esté algo alcalino; el sulfito neutro cristalizará por el enfriamiento; pero como estas sales solo se usan para azufrar los zumos vegetales, la que contenga mayor cantidad de ácido sulfuroso bajo un mismo peso será la mas útil.

Se debe conservar el sulfito de sosa en vasos bien tapados, porque se trasforma en sulfato por la accion del aire.

### SULFITO DE CAL.

Para preparar el sulfito de cal, solo se coloca el primer frasco del aparato de Woulf, que está destinado á lavar el gas, y se recibe este en un vaso que contenga una lechada de cal, operando en cuanto á lo demas conforme se ha dicho al

tratar del ácido sulfuroso. Se continúa la corriente de gas, hasta que se observa que el líquido despues de agitarle con el sedimento está ácido, y conserva el olor picante del ácido sulfuroso, lo cual nos prueba que la cal está completamente saturada. Se decanta el líquido y arroja; se recoge el sedimento sobre un lienzo; se le somete á la accion de la prensa, deseca prontamente y conserva en frascos bien tapados.

En vez de desleir la creta, es preferible humedecerla, introduciéndola por algunos instantes en agua y reducirla á pequeños fragmentos que se colocan en un vaso, hasta cuyo fondo se hace que llegue el tubo por donde se desprende el gas sulfuroso; es preciso poner un esceso de creta: despues de concluida la operacion, se distingue fácilmente el sulfito de cal de la creta que no ha sido atacada, en que el primero tiene mucha cohesion y un color amarillento, ínterin que la última queda poco coherente y de color blanco mate.

El sulfito de cal sirve para los mismos usos que el anterior. Es blanco ó amarillento, casi insípido, y soluble tan solo en 800 partes de agua. La mayor parte de los ácidos le descomponen con produccion de ácido sulfuroso. Por su esposicion al aire se convierte lentamente en sulfato de cal; por cuya razon se le debe conservar en vasos bien tapados.

### HIPOSULFITO DE SOSA.

(*Sulfito sufurado de sosa.*)

Haciendo hervir el sulfito de sosa neutro con el azufre, se disuelve una cantidad de este, igual á la que existe en el ácido sulfúrico. Resulta otro ácido compuesto de 2 pp. de azufre (66,8) y 2 pp. de oxígeno (33,2) que queda combinado con la sosa, formando una sal conocida con el nombre de hiposulfito de sosa. Está compuesta de 39,36 de sosa, y 60,64 de ácido hiposulfuroso.

Para preparar el hiposulfito de sosa se toma:

| | |
|---|---|
| Carbonato de sosa cristalizado . . . . . | 8 |
| Agua destilada . . . . . | 16 |
| Azufre sublimado . . . . . | 1 |

Se disuelve en agua el carbonato alcalino y deslie el azufre en el líquido; entonces se hace pasar una corriente de ácido sulfuroso que desaloja el ácido carbónico, y forma sul-

fito de sosa que á su vez disuelve el azufre y le convierte en hiposulfito; se hierve el líquido por espacio de algunos instantes á fin de que se desprenda el ácido sulfuroso, y filtra; se evaporan próximamente las ⅔ y deja que cristalice.

Esta sal apenas se usa. Ha sido recomendada por Chaussier, á la dosis de ½ á 1 dracma (2 á 4 gramos), contra los exantemas crónicos y los infartos de las vísceras.

---

## ÁCIDOS FORMADOS POR EL NITRÓGENO.

El nitrógeno forma con el oxígeno dos ácidos diferentes, que son: el ácido nitroso y el ácido nítrico; el primero está formado de:

2 vol. de nitrógeno=1 prop., 37,11; y 3 vol. de oxígeno=3 prop., 62,89.

El ácido nítrico está compuesto de:

2 vol. de nitrógeno=1 prop., 26,15; y 5 vol. de oxígeno=5 prop., 73,85.

Existe otro ácido formado por el nitrógeno que se designa con el nombre de ácido hiponítrico; el cual es una combinacion de una proporcion de ácido nítrico y otra de ácido nitroso.

El ácido nítrico es el que únicamente se usa en medicina.

### ACIDO NITRICO.

(*Acido azótico, Espíritu de nitro, Agua fuerte.*)

El ácido nítrico no existe sino combinado con el agua. Cuando está sumamente concentrado, es un líquido incoloro, de olor fuerte particular, de sabor escesivamente cáustico, que ocasiona en la piel una mancha amarilla que no desaparece sino cuando se cae la epidermis. Es uno de los venenos cáusticos mas enérgicos. Es volátil, descomponible por el calor y por todos los cuerpos que tienen alguna afinidad con el oxígeno.

Tóm.: Nitrato de potasa . . . . . 1
Ácido sulfúrico concentrado . . . . . 1

Se pulveriza el nitrato de potasa; se le introduce en

una retorta de vidrio, se añade en seguida el ácido sulfúrico, bien sea por el túbulo, ó si la retorta no es tubulada, por medio de un tubo que penetre hasta la panza.

Se coloca la retorta sobre un triángulo en un horno de reverbero, se adapta una alargadera y un recipiente tubulado, en cuyo túbulo se coloca un tubo recto y largo que dá salida á los gases incoercibles, y los dirige á la chimenea del laboratorio. Se enlodan las junturas con lodo graso bastante consistente, y se cubren con tiritas de lienzo empapadas en clara de huevo y cal. Durante la operacion se enfria el recipiente por medio de un chorrito de agua fria.

Dispuesto asi el aparato, se introducen algunas ascuas en el hornillo, y se eleva poco á poco la temperatura: se debe conducir el fuego de modo que el ácido destile gota á gota; si se aplicase demasiado calor, podria suceder que pasase toda la materia al recipiente: se conoce que la operacion está terminada, cuando, estando la retorta muy caliente, se observa que no destila.

En esta operacion el ácido sulfúrico descompone el nitrato de potasa y pone el ácido nítrico en libertad. Este se apodera de una parte del agua, que el ácido sulfúrico abandona á medida que entra en combinacion con la potasa, y pasa en la destilacion, quedando en la retorta bi-sulfato de potasa. Al principio de la operacion se forma una cantidad considerable de ácido nitroso, á causa de que las primeras porciones de ácido nítrico que se desprenden encuentran mucho ácido sulfúrico, que teniendo suma afinidad con el agua la retiene con avidez: el ácido nítrico, no pudiendo existir sin agua, se descompone en oxígeno y ácido hiponítrico; mas al poco tiempo, la masa que se halla en la retorta se funde; la descomposicion se efectúa en todos los puntos, y entonces la cantidad de ácido nitroso que se forma es casi insignificante. Antiguamente no se empleaba mas que la cantidad precisa de ácido sulfúrico para formar sulfato de potasa neutro, en cuyo caso, parte del nitrato quedaba sin descomponer y se producia mayor porcion de vapores hiponítricos: se creia obtener por este medio un ácido mas fuerte, pero se consigue el mismo resultado duplicando la cantidad de ácido sulfúrico, segun lo ha aconsejado Thénard; siempre que al terminarse la operacion no se eleve demasiado la temperatura: en este caso una parte del agua se halla retenida por el bi-sulfato de potasa, la cual se desprenderia aumentando el fuego.

Por este método, cada kilógramo de nitrato de potasa da de 600 á 700 gramos de ácido nítrico fumante de 47 á 50°, que tiene casi una densidad de 1,5: este ácido contiene bastante cantidad de ácido nitroso. Cuando no hay necesidad de un ácido tan concentrado, es ventajoso diluir el ácido sulfúrico en su peso de agua, en cuyo caso se forma menos ácido nitroso. El ácido es tanto mas fuerte, cuanto mas adelanta la operacion. Empleando tres partes de nitrato he obtenido cuatro de ácido nítrico: la primera señalaba 13°, la segunda 22°, la tercera 30° y la cuarta 36°; el producto resultante de la mezcla de estos ácidos señalaba 28°.

El ácido nítrico que resulta de esta operacion no es puro: contiene algo de cloro, ácido hiponítrico y ácido sulfurico: para privarle de este se le vuelve á destilar en una retorta de vidrio, despues de haber añadido una onza de nitrato de potasa por libra. Para separar el ácido hiponítrico y el cloro, se emplean dos procedimientos diferentes. El primero consiste en destilar en parte el ácido á un calor suave en una retorta, á fin de que se desprenda el ácido hiponítrico y el cloro; se obtiene en el recipiente un ácido impuro, y queda en la retorta otro mas concentrado, cuya densidad es de 1,5 á 1,51; pero que retiene aún un poco de cloro.

Cuando no hay precision de tener un ácido tan concentrado, se le purifica por otro método; se diluye el ácido en agua destilada hasta que señale 35° en el areómetro de Baumé, y somete á la ebulicion en una retorta de vidrio; aunque por lo regular se aconseja ejecutar la operacion en un matraz; pero es preferible recoger los productos que se volatilizan, que en verdad no merecen ser despreciados. El primer efecto de la ebulicion es el desprendimiento del ácido hiponítrico y el cloro; y el segundo resultado la concentracion del ácido. Se cree que cuando se calienta el ácido nítrico diluido, se concentra sin perdida sensible de ácido por una simple evaporacion del agua, hasta que tiene una densidad de 1,42, en cuya época señala 42,6 en el areómetro, hierve á 120°, y contiene 4 pp. de agua, y que entonces tan solo el agua y el ácido son los que pasan en la destilacion; mas esto no es exacto. Solo sí es cierto que hasta este punto el ácido pierde proporcionalmente mas agua que ácido. Tratando el ácido nítrico por este medio he obtenido primeramente un líquido que señalaba 15°, teniendo entonces el ácido de la retorta 35°; el segundo pro-

ducto destilado marcaba 29º y el ácido de la retorta 41,52º; por último, el tercer producto señalaba 40º, y el líquido existente en la retorta 44º.

Por lo regular se continúa la concentracion del ácido hasta que señala 42,6º en el areómetro; cuando no hay necesidad de que el ácido sea tan fuerte, es ventajoso suspender antes la operacion.

En vez de preparar el ácido nítrico directamente, acostumbramos á purificar el del comercio; para lo cual se añade poco á poco á el ácido nítrico una disolucion saturada de nitrato de plata hasta tanto que no se forma precipitado; como el cloruro de plata que resulta se deposita con bastante lentitud, se necesita filtrar una corta cantidad de ácido por vidrio en polvo y ensayarle por el nitrato de plata; cuando ya deja de precipitar, se le coloca en un sitio oscuro y abandona á sí mismo hasta que todo el cloruro de plata se ha depositado, lo que tarda bastante; entonces se tapa el frasco que contiene el ácido con un corcho que tenga dos agujeros; por uno de ellos se introduce el brazo mas corto de un sifon, que llega casi hasta el precipitado de cloruro de plata, y por el otro pasa un tubito que no debe tocar en la superficie del ácido; soplando por este se aumenta la presion interior y se obliga á el ácido á que ascienda por el sifon; la cantidad de ácido que queda interpuesta en el precipitado se separa de él filtrándole por vidrio en polvo.

Por este medio queda privado el ácido nítrico de todo el cloro; pero tiene en disolucion sulfato de plata, y el esceso de nitrato de esta base de que se ha hecho uso, por lo que es preciso destilarle. La operacion se ejecuta en una retorta de vidrio á fuego desnudo en un horno de reverbero, y se destila casi hasta sequedad: fraccionando los productos, se puede obtener ácido de diferentes grados; el que pasa primero marca 20º; su fuerza aumenta, á medida que adelanta la operacion, desde 20 hasta 42º de el areómetro de Baumé.

Si se quisiese obtener un ácido mas concentrado, seria preciso, segun el método de Gay-Lussac, destilarle dos veces con cuatro partes de ácido sulfúrico; pero en este caso es mas conveniente recurrir á la descomposicion del nitro por el ácido sulfúrico concentrado. No se sabe con exactitud la cantidad de agua que existe en el ácido mas concentrado. (D. 1,51). Hé aquí, segun Thénard, la composicion de los ácidos mas débiles:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Densidad, | 1,376 | Acido real por 100 | 52 |
| | 1,422 | | 62 |
| | 1,435 | | 63 |
| | 1,478 | | 73 |
| | 1,498 | | 84 |

*Fumigaciones de Smith.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: Nitrato de potasa puro, media onza. | 16 | gramos. |
| Acido sulfúrico, media onza. . . . . | 16 | |
| Agua, media onza. . . . . | 16 | |

Se mezcla el agua con el ácido, y cuando el líquido conserva todavía algo de calor, se coloca el vaso que le contiene sobre cenizas calientes, y se añade un poco de nitro. Cuando cesan de desprenderse los vapores nitrosos, se añade mas nitro, y así se continúa hasta descomponer toda la sal. El producto de esta operacion es una mezcla de vapores de ácido nítrico é hiponítrico.

La cantidad indicada se recomienda para desinfectar un espacio de 120 métros cúbicos.

*Limonada nítrica.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: Acido nítrico, una dracma. . | 4 | gramos. |
| Agua, una libra y doce onzas. | 875 | |
| Jarabe simple, cuatro onzas. . | 125 | |

Mézclese.

Se ha recomendado esta tisana en el tratamiento de las enfermedades de la piel y sifilíticas; se bebe con un pistero porque ataca fuertemente los dientes.

*Locion nítrica.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: Acido nítrico, una dracma. . | 4 | gramos. |
| Agua, una libra. . . . . | 500 | |

Mézclese.

Se ha recomendado este líquido para lavar las úlceras fétidas.

*Pomada nítrica ú oxigenada.*

Véase T. I, pág. 296.

---

## ACIDOS FORMADOS POR EL FÓSFORO.

Entre los ácidos que forma el fósforo solo se hace uso en medicina del fosfórico. Está compuesto de:

1 proporcion de fósforo, 43,96; y 2 proporciones y ½, de oxígeno, 56,04.

El ácido fosfórico es sólido, incoloro, inodoro, de sabor sumamente ágrio, fusible y aun volátil á una temperatura elevada: no es tan cáustico como los ácidos nítrico y sulfúrico, y se disuelve en el agua en todas proporciones, la que retiene con suma tenacidad, aun á una temperatura muy elevada.

Para el uso medicinal se emplea el ácido fosfórico líquido, de la densidad de 1,45, que señala 45º en el areómetro.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Fósforo. . . . . | 1 |
| | Acido nítrico fumante. . . . | 4 |
| | Agua. . . . . | 8 |

El aparato que se emplea se compone de un baño de arena, una retorta tubulada, una alargadera y un recipiente con dos túbulos, por uno de los cuales entra la estremidad de la alargadera, y de el otro parte un tubo recto muy largo, que conduce los gases incoercibles á la chimenea: se enlodan las junturas con lodo graso y despues con tiras de lienzo empapadas en clara de huevo y cal. Durante la operacion se enfria la alargadera y el recipiente por medio de un chorrito de agua.

Se introduce primero en la retorta la mezcla del agua con el ácido, y despues el fósforo; en seguida se eleva la temperatura para auxiliar la reaccion. Esta es tranquila, porque el ácido se halla diluido, y va acompañada de desprendimiento de muchos vapores rutilantes, que se condensan la mayor parte en el recipiente; se continúa la operacion hasta que una gran parte del ácido haya pasado al recipiente; se vuelve este ácido á la retorta, y continúa el fuego hasta que se haya disuelto todo el fósforo. Llegado este caso se vuelve á introducir en la retorta el ácido del recipiente, porque contiene cierta cantidad de ácido fosfórico, y se procede á la concentracion de este en la misma retorta, hasta que esté lo suficiente y no se perciba olor de ácido nítrico; se le separa y diluye en la cantidad de agua

necesaria para que señale 45° en el areómetro. Este es el ácido medicinal.

Sucede algunas veces que, si se ha ejecutado la destilacion con rapidez, ó no se ha introducido con prontitud en la retorta el ácido del recipiente, llega á sobrenadar el fósforo en el líquido y se inflama; para evitar esto es preciso verter en la retorta el ácido nítrico que ha destilado, por cuyo medio se disminuye la densidad del líquido, y el fósforo se precipita.

Al terminarse la concentracion en la retorta, llega un momento en que se desprenden repentinamente vapores nitrosos en abundancia; si la ebulicion fuese muy viva, y la masa sobre que se opera considerable, podria resultar una detonacion que romperia el aparato y tal vez heriria al operador; para evitar estos accidentes se ha de procurar que sea el fuego muy suave cuando ha llegado esta época de la operacion. Se ignora aún con certeza la causa de este desprendimiento repentino de gas. Guibourt la atribuye á que, cuando el ácido fosfórico está concentrado hasta cierto grado, se apodera del agua del ácido nítrico y le descompone con produccion de oxígeno y gas nitroso.

Las proporciones de las sustancias que he indicado para la preparacion del ácido fosfórico, son las de Berzelius, y con ellas se obtiene buen resultado. Si el ácido nítrico está convenientemente diluido, la reaccion es moderada y la operacion marcha con regularidad. Por lo general los autores prescriben hacer uso del ácido nítrico que señala de 30 á 35°, y aconsejan que se añada poco á poco el fósforo reducido á fragmentos cuando está hirviendo, esperando á que cese la reaccion producida por un fragmento antes de añadir otro; se tenga en agua el fósforo que ha de servir para la operacion, y se introduzca por el túbulo de la retorta, cogiendo los fragmentos por medio de unas pinzas. Se necesita operar de este modo á causa de la accion tan viva que el ácido nítrico concentrado ejerce sobre el fósforo; pero es un método que no está exento de peligros, por lo que prefiero el que he descrito anteriormente.

Se obtiene tambien el ácido fosfórico descomponiendo el fosfato de amoniaco á un calor rojo en un crisol de platino. El ácido que resulta retiene un poco de amoniaco, y si se le calienta hasta el rojo blanco, con el objeto de que se desprenda, sucede que el hidrógeno del amoniaco reduce una parte del fósforo y agujerea el crisol.

Se puede tambien disolver el fosfato de barita en el ácido nítrico; precipitar la barita por el ácido sulfúrico y privarle del ácido nítrico por la concentracion. Ademas, puédese descomponer igualmente el fosfato de plomo por el ácido sulfúrico; pero el procedimiento mas cómodo es el primeramente descrito.

El ácido fosfórico se usa algunas veces en medicina, tanto interior como esteriormente, en las enfermedades de los huesos; se preparan con él limonadas, pociones y soluciones que se aplican en lociones é inyecciones.

*Jarabe de ácido fosfórico.*

Tóm.: Acido fosfórico medicinal, media onza. . . . . 16 gramos.
Jarabe de frambuesas, dos libras. 1000
Mézclese.

*Ungüento de ácido fosfórico.*

Tóm.: Acido fosfórico de 45°. . . . . 1
Manteca de puerco. . . . . 8

Se ha preconizado esta pomada en fricciones contra los tumores óseos de los raquíticos.

ACIDO BÓRICO.

(*Acido borácico, sal sedativa de Homberg.*)

El ácido bórico es la única combinacion que se conoce de oxígeno y boro. Está compuesto de:

1 proporcion de boro, 31,22 y 3 proporciones de oxígeno, 68,78.

Este ácido es blanco, inodoro, casi insípido, fusible y perfectamente fijo; soluble en 26 partes de agua á la temperatura ordinaria, y en menos de 3 á la de la ebulicion: tambien se disuelve en el alcohol. Cuando está cristalizado contiene 3 proporciones de agua, ó 43,62 por 100.

Tóm.: Borax cristalizado, dos libras. . 1000 gramos.
Agua destilada, diez libras. . . . 5000
Acido sulfúrico de 66°, diez onzas. 320

Se disuelve el borax en el agua hirviendo; se cuela el líquido estando caliente, y se le recibe en un lebrillo de grés; se vierte entonces el ácido sulfúrico poco á poco agitando

sin intermision; se deja en reposo por espacio de 24 horas y decantan las aguas madres: cuando el ácido está bien escurrido, se le rocía con agua fria, se le pone á escurrir nuevamente, y en seguida se le deseca en la estufa ó al sol.

Se reunen las aguas madres y las de locion, y concentrándolas se obtiene una nueva cantidad de ácido que se purifica redisolviéndole y cristalizándole.

La preparacion del ácido bórico está fundada en la propiedad que tiene el ácido sulfúrico de desalojar este ácido de su combinacion con la sosa; mientras que el líquido está caliente no se separa la menor porcion, pero á medida que se enfria, se ve depositar el ácido bórico poco á poco bajo la forma de laminitas, y por último todo el líquido se convierte en una masa. La cantidad de ácido sulfúrico que se emplea es mas que suficiente para saturar la sosa; pero es preciso llenar esta condicion, porque de lo contrario se deposita menor cantidad de ácido, quizá á causa de que se forma un borato ácido de sosa que queda en disolucion.

Es preciso echar con precaucion el ácido sulfúrico en la disolucion de borato de sosa hirviendo, por lo mucho que se eleva la temperatura; en primer lugar porque el líquido tiene una temperatura próxima á 100°; segundo, porque en el momento en que el ácido sulfúrico y el agua se hallan en contacto hay un desprendimiento grande de calor, y finalmente, se agrega otra porcion de calórico producido por la reaccion química que determina la formacion del sulfato de sosa.

Las lociones tienen por objeto separar el sulfato de sosa, del cual se le priva con facilidad, porque se halla en estado ácido, en el que es muy soluble. Sin embargo, el ácido bórico que se obtiene por este medio conserva siempre un poco de ácido sulfúrico, del que no se le puede privar sino calentándole hasta el rojo; mas no hay necesidad de ejecutar esta operacion con el que se destina á los usos de la medicina.

Es bastante difícil separar el ácido bórico que existe en las aguas madres, en razon á que este ácido y el sulfato de sosa cristalizan á un mismo tiempo. Para evitar este inconveniente, Girardin, de Ruan, reemplaza el ácido sulfúrico por el hidroclórico; se le va añadiendo á la disolucion caliente de borax hasta que el líquido enrojece fuertemente la tintura de tornasol; como el cloruro de sodio que se forma es casi tan soluble en frio como en caliente, el ácido bórico es solo el que cristaliza cuando se evaporan despues las aguas madres. Este procedimiento dá muy buen resultado.

Se puede preparar tambien el ácido bórico purificando el ácido bórico impuro de Toscana que se encuentra en el comercio; lo que se consigue por repetidas disoluciones y cristalizaciones.

El ácido bórico puro se presenta bajo la forma de pequeños prismas pero el medicinal afecta la de grandes escamas nacaradas, este diferente modo de cristalizar es debido á la presencia de una materia grasa que se halla en bastante cantidad en el borax del comercio y en el purificado, y acompaña al ácido bórico al tiempo de precipitarse. Cuando se opera con el borax purificado de la India, se llega naturalmente á obtener la cristalizacion en escamas; pero es poco pronunciada si se hace uso del borax obtenido directamente con el ácido bórico de Toscana. Si se quiere que resulten hermosas escamas de ácido bórico, es preciso clarificar la disolucion de borax en caliente con dos ó tres claras de huevo. Sucede entonces que en el momento en que se vierte el ácido sulfúrico, se forma un precipitado en forma de copos por la combinacion del ácido con la albumina que ha quedado disuelta, de la que se le priva colando el líquido al instante por una bayeta, y el ácido cristaliza por el enfriamiento.

## ACIDO CARBÓNICO.

El ácido carbónico es gaseoso, incoloro, de sabor acídulo, y asfixia los animales. El agua disuelve próximamente su volúmen á la temperatura ordinaria; pero puede absorber mayor cantidad de gas aumentando la presion. El ácido carbónico está compuesto de:

1 proporcion de carbono, 72,35; y 2 proporciones de oxígeno, 27,65.

Para preparar el ácido carbónico se toma un frasco de dos bocas; á una de ellas se adapta un tubo recto que llega hasta el fondo del frasco, y á la otra un tubo encorvado á propósito para conducir el gas á un líquido ó á una campana.

Se echan en el frasco fragmentos de mármol hasta llenar las 3/4 partes de su capacidad, y despues la suficiente cantidad de agua para que la estremidad inferior del tubo recto se halle sumergida una ó dos pulgadas; hecho esto se vierte por el otro estremo del tubo recto ácido hidroclórico del comercio, el cual produce en el momento una viva efervescencia que dura miéntras hay ácido libre, y se renueva á voluntad

añadiendo nueva porcion de ácido : se desprecia el primer gas que se desprende porque sale mezclado con aire, y se recoge el que se produce despues.

El ácido hidroclórico descompone el carbonato de cal, hace que se desprenda el ácido carbónico y forma al mismo tiempo hidroclorato de cal que queda en disolucion.

(Los demas pormenores pueden verse al fin del tomo IV, en el artículo que trata de la preparacion de las aguas minerales acídulas.)

### ACIDO HIDROCLÓRICO.

(*Acido clorohídrico, ácido muriático, espíritu de sal.*)

El ácido hidroclórico es gaseoso y tiene una densidad de 1,26, un sabor muy agrio, y olor muy picante. Se liquida bajo una presion de 40 atmósferas. Es sumamente soluble en el agua, la cual condensa á cero 480 veces su volúmen, ó próximamente las 3|4 partes de su peso. El ácido hidroclórico está compuesto de:

Cloro, 2 vol. ó 1 prop. 97,26 ; hidrógeno, 2 vol. ó 1 prop. 2,74.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Sal comun decrepitada. . . . . | 3 |
| | Acido sulfúrico de 66°. . . . . | 3 |
| | Agua. . . . . | 1 |

El aparato que se emplea es el de Woulf; y la descomposicion se ejecuta en un matraz ó retorta tubulada, colocada en baño de arena, y provista de un tubo en forma de S. El primer frasco solo contiene una corta cantidad de agua destinada á lavar el gas, y no se le enfria en el curso de la operacion: en los otros se pone una cantidad de agua que debe ser de 700 gramos, si se ha empleado 1 kilógramo de sal; solo debe llenárseles hasta los 2|3. Se les enfria con cuidado todo el tiempo que dura el desprendimiento del gas, porque al disolverse este en el agua se eleva la temperatura, y ademas porque el agua disuelve tanta mayor cantidad de gas ácido hidroclórico cuanto mas fria está. Se debe procurar que los tubos que conducen el gas no entren mucho en el líquido; si se les sumergiese mas, se aumentaria inútilmente la presion interior, tanto mas cuanto que á medida que adelanta la operacion, asciende el líquido por el aumento de volúmen que resulta de la absorcion del gas. Por otra parte, segun se va saturando el agua adquiere mayor densidad, y por consiguiente tiende á ocupar el fondo.

Se mezcla el ácido sulfúrico con el agua prescrita; se le introduce poco á poco por el tubo de Welter y se deja que actúe en frio hasta echar todo el ácido sulfúrico: en este caso hay un desprendimiento moderado y regular de gas; pero cuando se observa que ya no hay accion, se calienta suavemente para facilitar la descomposicion: se conoce que la operacion se ha terminado cuando no se desprende mas gas.

Usase la sal comun decrepitada: esta operacion previa tiene por objeto destruir una materia orgánica que existe en ella, y especialmente los nitratos térreos que contiene, que descompondria el ácido sulfúrico con produccion de ácido nítrico. Actuando este sobre el ácido hidroclórico, formaria cloro y ácido nitroso que quedando en el producto alterarian su pureza.

La formacion del ácido hidroclórico, por la accion del ácido sulfúrico sobre la sal comun, resulta de la descomposicion del agua: el oxígeno de esta uniéndose al sodio da orígen á la sosa que se combina con el ácido sulfúrico: el hidrógeno que queda en libertad se une al cloro de la sal comun, y produce el ácido hidroclórico.

El ácido hidroclórico obtenido por este medio es incoloro, y da vapores cuando está espuesto al aire. Su densidad es casi de 1,17, y señala comunmente 22° en el areómetro de Baumé.

Se obtiene con mucha mas economía el ácido hidroclórico incoloro purificando por medio de la destilacion el que se halla en el comercio; verdad es que el producto puede contener algo de cloro, pero esto no es un inconveniente cuando se le destina á ciertas operaciones. Si el ácido del comercio tuviese ácido sulfuroso, seria preciso hacer pasar por él una corriente de cloro, por cuyo medio el oxígeno del agua convertiria el ácido sulfuroso en sulfúrico, y el hidrógeno se uniria al cloro y produciria ácido hidroclórico.

Se introducen en una retorta de vidrio 4 kilógramos de ácido hidroclórico del comercio, y se añaden algunos pedazos de vidrio para facilitar la ebulicion: se coloca la retorta sobre un triángulo en un horno de reverbero; se la adapta un recipiente, y pone este en comunicacion con dos frascos del aparato de Woulf; en cada uno de los cuales se introducen 500 gramos de agua: se enfrian con cuidado los frascos en todo el curso de la operacion, y el recipiente se le tiene sumergido hasta la mitad en un lebrillo con agua. Se hace que hierva el ácido y se continúa de este modo hasta que hayan destilado los 9/10. En un principio no se desprende

mas que gas ácido hidroclórico; pero despues pasa tambien agua. El ácido de la retorta va debilitándose cada vez mas hasta que tiene una densidad tal, que marca 14° en el areómetro, en cuya época destila sin que se altere ya el grado de concentracion.

Terminada la operacion, se encuentra en el recipiente un ácido que señala de 15 á 16°, y en los frascos ácido fumante. Se puede usar el ácido débil en este estado, ó si no se le conserva para echarle en los frascos y saturarle en otra operacion.

El ácido hidroclórico concentrado es cáustico; convenientemente diluido se usa al interior como antiséptico y diurético.

*Limonada muriática*

*(ó hidroclórica.)*

Tóm.: Jarabe simple, cuatro onzas. . . . 125 gramos.
Agua, una libra y doce onzas. . . 875
Acido hidroclórico. . . . . S. Q.

Se añade el ácido en cantidad suficiente para que tenga la limonada un sabor acídulo.

*Jarabe hidroclórico.*

Tóm.: Acido hidroclórico puro, dos dracmas. 8 gramos.
Jarabe simple, una libra.. . . . . 500
Mézclese.

*Gargarismo hidroclórico.*

Tóm.: Cocimiento de cebada, una libra. . . . 500 gramos.
Acido hidroclórico, media dracma. . . 2
Miel rosada, dos onzas. . . . . 64
Mézclese.
Usase como detersivo.

*Alcohol muriático.*

*(Acido hidroclórico alcoholizado.)*

Tóm.: Acido hidroclórico. . . . . 1
Alcohol de 88c (34° Cartier). . . . . 3
Mézclese.
Con el trascurso del tiempo se forma algo de éter.

*Pediluvio hidroclórico.*

Tóm.: Acido hidroclórico del comercio, de cuatro á ocho onzas. . . . . 125 á 250 gramos.
Agua. . . . . Q. S.
Mézclese.

*Baño ácido.*

Tóm.: Acido muriático del comercio, dos libras. . . . . 1000 gramos.
Agua. . . . . 24 arrobas.
Mézclese.

ACIDO NITRO-MURIATICO.

(*Agua regia, ácido hidrocloronítrico.*)

Tóm.: Acido hidroclórico. . . . . 3
— nítrico de 35°. . . . . 1
Mézclese.

Tan luego como se hallan en contacto ambos ácidos toman un color amarillo, lo que es debido al desprendimiento de cierta cantidad de cloro y ácido nitroso que quedan en disolucion; en tanto que el oxígeno de una parte del ácido nítrico y el hidrógeno de otra porcion de ácido hidroclórico forman agua. El cloro del ácido hidroclórico queda en libertad al mismo tiempo que el ácido nitroso que proviene de la desoxidacion parcial del ácido nítrico; segun parece nunca se descomponen completamente ambos ácidos. En el momento que el líquido se halla saturado de cloro, cesa la reaccion; de suerte que el agua régia es una mezcla compuesta de ácido nítrico, ácido hidroclórico, cloro, ácido nitroso y agua (1).

---

(1) Se ha creido hasta el dia que el agua régia producia simultáneamente por la descomposicion del ácido nítrico é hidroclórico, cloro y óxido nítrico, y que el cloro es el que obra como disolvente del mismo modo que cuando se mezcla ácido hidroclórico con ácido selénico. Baudrimont ha ensayado demostrar, sin embargo, que el cloro forma en estas circunstancias una combinacion química con un grado inferior de oxidacion del nitrógeno, compuesta de 1 átomo de ácido nitroso y 4 de cloro, á la que designa con el nombre de *ácido cloro-azótico*, y le considera como un ácido nítrico, en el que 2 átomos de oxígeno han sido reemplazados por 4 de cloro. Cuando se mez-

El agua régia se ha usado interiormente como antisifilítica: al esterior se emplea en pediluvios escitantes ó en baños contra los infartos del hígado y algunas afecciones de la piel.

*Pediluvio nitro-muriático.*

Tóm.: Agua régia, de cuatro á ocho onzas. . . . . 125 á 250 gramos.
Agua. . . . . S. Q.
Mézclese.

*Baño nitro-muriático.*

Tóm.: Agua régia, de cuatro á diez y seis onzas. . . . . 125 á 500 gramos.
Agua. . . . . 24 arrobas.
Mézclese.

*Fumigaciones de Gaub.*

Tóm.: Nitrato de potasa. . . . . 19
Sal comun. . . . . 11
Manganesa. . . . . 14
Acido sulfúrico. . . . . 20
Agua. . . . . 3

---

clan 2 partes de ácido nítrico concentrado, con 3 de ácido hidroclórico de la concentracion ordinaria y se espone la mezcla á + 86°, se forma un gas que al desprenderse lleva tras sí al principio, un poco de ácido hidroclórico que despues es puro. Se le recoge en frascos perfectamente secos, despues de haberle hecho pasar por un tubo en forma de U rodeado de hielo, á fin de condensar el agua y el ácido hidroclórico. Este gas es de color rojo, no enrojece el papel de tornasol seco; pero le descolora cuando se le deja en contacto por algunas horas, y le enrojece cuando está húmedo. Cien partes de agua á 100° disuelven 39,28 partes; lo que equivale á 121 volúmenes: la disolucion es de color rojo claro, y tiene una densidad de 1,1611. Se conduce con el oro, el platino y otros metales, del mismo modo que el agua régia. Cuando se hace llegar el gas á un tubo rodeado de una mezcla frigorífica, se condensa bajo la forma de un líquido de color rojo oscuro, aunque menos intenso que el ácido hipocloroso, que tiene una densidad de 1,3677, y hierve á + 7°. La densidad del gas es de 2,49 y contiene 15,6 por 100 de nitrógeno, 22,4 de oxígeno y 65 de cloro $=\dddot{N}\,Cl^2$. Esta especie de combinacion es poco comun, y solo se le parece la que produce el cloro con el agua; á no ser que se la considere como tal formada de $\dot{N} + 2\,\dot{C}l$, es decir, de bi-hipoclórito nitroso ó mas bien de $3\,\dddot{N} + 2\,\dddot{N}\,Cl^5$. (Nota de los TT.)

Se mezcla el agua con el ácido, y se vierte poco á poco sobre las demas sustancias reunidas, mientras que se observa hay desprendimiento de vapores.

### ACIDO ACETICO.

El ácido acético está formado de:

4 pp. de carbono (47,54); 3 pp. de oxígeno (46,64), y 3 pp. de hidrógeno (5,82).

Esta composicion se refiere al ácido acético sin agua, tal como existe en los acetatos; pero hasta el dia no se le ha podido obtener en estado anhidro; el ácido mas concentrado que se conoce está formado de:

1 pp. de ácido, 85,11 y 1 pp. de agua, 14,89.

Su densidad es de 1,063 (8,5° areóm.)

Si se le añade agua va aumentando de densidad hasta llegar á la de 1,079 (10,5° areóm.); en cuyo caso constituye el agua casi la tercera parte del peso del ácido; pero si se pone mayor cantidad de agua, disminuye.

El ácido acético es sólido á una temperatura inferior á + 17°; es incoloro, y tiene un olor muy fuerte y agradable cuando está suficientemente diluido; el concentrado es bastante cáustico para producir una vexicacion en la piel; es volátil y hierve á 120°. Si está diluido se desprende mayor cantidad de vapor acuoso que de ácido, y se concentra por la ebulicion. Se disuelve en todas proporciones en el agua, y en el alcohol.

El ácido acético se usa en medicina bajo diversos estados: 1.° el vinagre comun; 2.° el vinagre destilado; 3.° el vinagre radical; y 4.° en estado de pureza.

El vinagre comun y el destilado se han estudiado ya (tom. I, pág. 150); ambos constituyen el ácido acético impuro; porque aun el vinagre destilado contiene ademas del ácido una materia orgánica, cuya presencia se puede reconocer por el color que toman los acetatos que se preparan con él cuando se les evapora.

#### *Vinagre radical.*

Se toma el acetato de cobre cristalizado bien seco; se le introduce en una retorta de grés que se coloca en un horno de reverbero; se la adapta una alargadera y un recipiente provisto de un tubo largo; se enlodan las junturas con lodo graso, y tiras de lienzo empapadas en clara de huevo y cal; se aplica fuego y hace que caiga un chorrito de agua sobre el recipiente.

Se eleva poco á poco la temperatura de la retorta, á medida que la operacion adelanta; á lo último se la calienta fuertemente y se suspende el fuego cuando se observa que no destila. El producto que se obtiene es ácido acético mezclado con algo de acetato de cobre que le da un color verdoso; se le rectifica destilándole nuevamente en una retorta de vidrio.

Los primeros productos que se obtienen por la destilacion del acetato de cobre contienen mucha agua, á causa de que la de cristalizacion de la sal se desprende antes que el ácido; en seguida casi todo lo que pasa es ácido acético; y en fin, se halla en los últimos productos una cantidad mayor de un cuerpo particular conocido con el nombre de *espíritu piro-acético* ó *acetona*. Se forma al mismo tiempo agua, ácido carbónico y algunos productos empireumáticos, y queda en la retorta el cobre muy dividido mezclado con carbon.

El calor facilita la descomposicion de una parte del ácido acético por el óxido de cobre, de lo que resulta cobre, ácido carbónico y agua; pero como para que se verifique esta reaccion solo se necesita una corta porcion de ácido, el resto de este que se halla en libertad adquiere la forma gaseosa y se condensa en el recipiente; sin embargo, sucede que parte de él se descompone por la accion del fuego, y resultan los productos empireumáticos entre los cuales se halla la acetona, que parece provenir de una reaccion particular que se ejerce entre los elementos del ácido acético. Si efectivamente se forma con los 2/3 del oxígeno del ácido y una cantidad correspondiente de su carbono el ácido carbónico, los demas elementos se hallarán en la debida proporcion para constituir la acetona. Esta se compone de:

3 pp. de carbono; 3 pp. de hidrógeno y 1 pp. de oxígeno, que representan el ácido acético menos 1 proporcion de ácido carbónico.

Kane, atendiendo al modo como se hallan unidos sus elementos, la cree análoga al alcohol, y la denomina *hidrato de óxido de mesitila*.

La acetona es un líquido incoloro, muy flúido, de olor aromático particular, de una densidad de 0,79, que hierve á 56°; por esto los primeros productos de la rectificacion del vinagre radical están mas concentrados que los otros. La existencia de esta materia en el vinagre radical modifica su olor y hace sea una preparacion particular.

El color verde que adquiere el producto durante la des-

tilacion de los cristales de Venus, depende de que se sublima cierta cantidad de proto-acetato de cobre, el cual se adhiere á la bóveda de la retorta bajo la forma de pequeños cristales: estos son arrastrados por el ácido acético que destila, y se trasforman por el contacto del aire en deuto-acetato. Se le puede privar de esta sal destilándole nuevamente.

El vinagre radical solo se usa esteriormente como escitante; se hace que los enfermos le respiren en los casos de síncope con objeto de reanimar los sentidos; para esto se le pone en frasquitos de vidrio, que se llenan préviamente de fragmentos de cristales de sulfato de potasa, á fin de que contengan menos ácido, y evitar tambien el que se vierta sobre la ropa. Esta mezcla se la conoce con el nombre de *sal de vinagre*, y se la aromatiza frecuentemente con alguna esencia de olor grato.

*Vinagre aromático inglés.*

| | |
|---|---|
| Tóm.: Acido acético concentrado ó vinagre radical, veinte onzas. . . . . | 625 gramos. |
| Alcanfor, dos onzas. . . . . | 64 |
| Aceite volátil de espliego, nueve granos. | 0,5 |
| —— de clavo, treinta y seis granos. . . . . | 2 |
| —— de canela, veinte granos. | 1,1 |

Se divide el alcanfor en un mortero de vidrio por medio de un poco del ácido acético; se le introduce en un frasco con tapon esmerilado con el resto del ácido y las esencias, y pasados 15 dias se le decanta y conserva para el uso.

*Acido acético puro.*

Este ácido nos le proporciona en el dia el comercio. Proviene de la destilacion de la madera, ó mejor dicho, de la descomposicion de los acetatos que se forman con el ácido piro-leñoso. Se puede obtener por el procedimiento siguiente:

| | |
|---|---|
| Tóm.: Acetato de plomo cristalizado. . . . | 16 |
| Acido sulfúrico. . . . . | 9 |

Se introduce el acetato de plomo en una retorta tubulada que se coloca en baño de arena, á la que se adapta una alargadera y un recipiente provisto de un tubo recto; se vierte el ácido sulfúrico por el tubo de la retorta, se mezclan muy

bien ambas sustancias agitándolas con un tubo de vidrio, y se procede á la destilacion á un calor suave, hasta que no se desprenda mas ácido acético.

El producto que resulta se mezcla con 1 parte de peróxido de manganeso finamente pulverizado; se le deja en contacto por 24 horas y se rectifica destilándole en baño de arena casi hasta sequedad.

En el primer caso sucede que el ácido sulfúrico se apodera del óxido de plomo y pone el ácido acético en libertad, el cual se une con cierta cantidad de agua y destila. Hay siempre en este caso formacion de ácido sulfuroso, debido á que el hidrógeno y el carbono del ácido acético descomponen una corta cantidad de ácido sulfúrico. El rectificarle con el manganeso tiene por objeto destruir este ácido sulfuroso, y al mismo tiempo privar al ácido acético del ácido sulfúrico que ha podido pasar en la primera destilacion: el ácido sulfuroso se combina con oxígeno del óxido de manganeso, y forma sulfato de manganeso que queda en la retorta.

El ácido que resulta tiene una densidad de 1,07.

### *Acido acético cristalizado.*

El procedimiento que voy á indicar se debe á Sebille-Auger.

Tóm.: Acetato de sosa desecado, seis libras. 3000 gramos.
Acido sulfúrico concentrado, diez y nueve libras y seis onzas. . . . . 9692

Se hierve el ácido sulfúrico por algunos instantes, á fin de privarle del ácido nitroso que pudiera contener.

Se deseca el acetato de sosa en una caldera de fundicion procurando que no se funda; se le tritura; se termina la desecacion é introduce en una retorta de la capacidad de 12 cuartillos por lo menos.

Se asegura la retorta sobre un triángulo de hierro, á la que se adapta una alargadera y un recipiente tubulado terminado en punta que se asegura tambien: la punta del recipiente penetra en un frasco que puede renovarse á voluntad. No es preciso enfriar el aparato, pero deben enlodarse las junturas con mucho cuidado.

Se coloca la retorta sobre un horno de reverbero y se preserva el cuello del calor por medio de una plancha de hierro, cuidando al mismo tiempo de que las ascuas no toquen la retorta. En el momento se verifica la reaccion;

hay gran desprendimiento de calor, tanto que la tercera parte del ácido destila sin necesidad de aplicar fuego. Cuando la operacion marcha con lentitud, se calienta poco á poco evitando que produzca sobresaltos: esta se halla terminada cuando la masa está fundida; se ensaya de vez en cuando para cerciorarse si pasa ácido sulfúrico.

Se purifica el producto destilándole con las mismas precauciones con acetato de sosa: al fin de la operacion, se notan bastantes sobresaltos.

El líquido que destila primero es el ácido acético débil y solo hácia el fin es cuando se le obtiene suficientemente concentrado para que pueda cristalizar. Para conseguir un ácido que solo contenga 1 átomo de agua, es preciso escurrir el solidificado, liquidarle, congelarle de nuevo, y escurrirle segunda vez.

Se pudiera hacer uso del ácido piro-acético del comercio, destilarle á fin de separar la primera mitad del producto que es mas débil, y volver á destilar la otra mitad que contiene mayor cantidad de ácido; fraccionando los productos se nota que los que se obtienen al terminarse la operacion son mas ricos en ácido y cristalizables.

### *Vinagre.*

*Véase* su historia en el T. I, pág. 151.

### *Oxicrato.*

Tóm.: Vinagre blanco, una onza . . . . . 32 gramos.
Agua comun, treinta onzas . . . . 936
Jarabe simple, dos onzas . . . . . 64

Mézclese.

Úsase en bebidas refrigerantes en las fiebres y flegmasias.

### *Locion con vinagre.*

Tóm.: Vinagre blanco, ocho onzas . . . 250 gramos.
Agua fria, dos libras. . . . . 1000

Mézclese.

Se usa en lociones ligeramente estimulantes.

### *Vinagre frambuesado.*

Tóm.: Frambuesas . . . . . 3
Vinagre tinto muy fuerte . . . . . 2

Macérese por espacio de 15 dias en un vaso de vidrio ó de barro sin vidriar; cuélese con ligera espresion y fíltrese.

Las frambuesas de que se haga uso deben estar privadas del cáliz y del receptáculo comun que sostiene los ovarios.

*Jarabe de vinagre frambuesado.*

Tóm.: Vinagre frambuesado. . . . . 16
Azúcar blanco . . . . . 30

Hágase jarabe por simple solucion.

*Oximiel simple.*

Tóm.: Miel blanca . . . . . 2
Vinagre blanco. . . . . 1

Mézclese; hiérvase hasta que señale 31° á la temperatura de la ebulicion y cuélese.

Cuando la miel de que se hace uso para preparar el oximiel no es muy buena, sucede que por lo regular resulta turbio. Se le obtiene siempre perfectamente trasparente si se emplea la miel clarificada por medio de la creta, segun lo aconseja Thierry; se añade el vinagre y hierve hasta la consistencia de jarabe.

*Gargarismo con oximiel.*

Tóm.: Cebada, dos dracmas . . . . . 8
Oximiel simple, una onza. . . . . 32
Agua . . . . . Q. S.

Prepárense S. A. ocho onzas de cocimiento de cebada y añádase el oximiel simple (Hosp. de París).

ACIDO LACTICO.

El ácido láctico puro es sólido, inodoro, de sabor muy ácido y soluble en todas proporciones en el agua y en el alcohol; disuelve el fosfato de cal de los huesos con suma facilidad. Está compuesto de: 6 pp. de carbono (50,50); 4 pp. de hidrógeno (5,60) y 4 pp. de oxígeno (43,90): en estado líquido contiene 2 pp. de agua.

Se extrae el ácido láctico del agua sura de la fabricacion del almidon, del zumo de remolachas y del suero agriados: se principia por convertir el ácido que existe en estos líquidos en lactato de cal, el cual se descompone despues para

obtener el ácido láctico. Corriol aconseja que se opere del modo siguiente: se concentra el líquido ácido hasta la consistencia siruposa, se añade un esceso de una lechada de cal, se trata este magma por alcohol de 36° hirviendo y se filtra: el lactato de cal que se ha disuelto por el alcohol pasa al través del filtro ínterin que las materias estrañas quedan sin disolver. Se destila totalmente el alcohol; se disuelve el resíduo en agua; se filtra el líquido, y dejándole por algunos dias en un sitio fresco, deposita el lactato de cal impuro: se le sujeta á la accion de la prensa, y purifica despues completamente redisolviéndole varias veces en alcohol; este, en frio, disuelve tanta menor cantidad cuanto mas pura es la masa salina.

Por último se disuelve el lactato en agua y hace que cristalice; en cuyo caso se presenta bajo la forma de una masa compuesta de penachitos muy blancos formados por agujas muy pequeñas.

El lactato de cal perfectamente puro que se obtiene se disuelve despues en caliente en agua destilada, á la que se añade, por pequeñas porciones, una disolucion de ácido oxálico puro hasta que deja de formar precipitado; en el caso de que se hubiese puesto esceso de este habria que añadir un poco de la disolucion de lactato de cal que debe reservarse con este objeto; se filtra el líquido para separar el oxalato de cal que se ha formado y evapora en baño de maría casi hasta la consistencia siruposa; en este caso toma un color ligeramente amarillo: concentrado hasta este punto, es como le prescribe Magendie en su formulario; este es el ácido medicinal.

Se puede reemplazar el ácido oxálico por el sulfúrico.

Tambien se puede extraer el ácido láctico del resíduo que queda de tratar la nuez vómica por el agua, dejándole fermentar en dicho líquido. En este caso no hay necesidad de emplear la lechada de cal, porque el lactato se encuentra ya formado: para aislarle hay que evaporar el líquido hasta la consistencia de extracto; tratar este por el alcohol hirviendo para precipitar las materias amiláceas que contiene, y despues de haber separado por la destilacion todo el alcohol, verter agua fria sobre el resíduo que queda en el baño de maría, con objeto de precipitar una materia grasa y viscosa. Abandonado este líquido por algunos dias, deposita el lactato de cal que se purifica por el método ya indicado.

Magendie ha usado el ácido láctico con buenos resultados en los casos de dispepsia ó de simple debilidad de los ór-

ganos digestivos. El mismo ha dado las fórmulas siguientes:

*Limonada láctica.*

Tóm.: Ácido láctico, de una onza á cuatro dracmas. . . . . 4 á 16 gramos.
Agua comun, treinta onzas. . . 936
Jarabe simple, dos onzas. . . . 64
Mézclese.

*Pastillas de ácido láctico.*

Tóm.: Ácido láctico, dos dracmas. . . . . 8 gramos,
Azúcar pulverizado, una onza . . . 32
Goma tragacanto. . . . . S. Q.
Vainilla, diez y ocho granos. . . . . 1

F. S. A. pastillas de á ½ dracma que deben reponerse en vasijas bien tapadas.

ACIDO OXALICO.

El ácido oxálico es un ácido muy enérgico. Es sólido, y cristaliza en prismas cuadriláteros terminados por apuntamientos diedros. Carece de olor; su sabor es sumamente ácido; se disuelve en 8 partes de agua fria y mucho mejor en el alcohol; á + 115°, se descompone con produccion de ácido carbónico y óxido de carbono, y al mismo tiempo se sublima un ácido oxálico menos acuoso. Se diferencia fácilmente de los demas ácidos vegetales, á los que se asemeja, en que forma un precipitado en todas las disoluciones de cal, y reduce el cloruro de oro.

El ácido oxálico esta formado de:

2 pp. de carbono, 33,77; y 3 pp. de oxígeno 66,23.

Hasta el dia no se le conoce enteramente aislado. Seco ó sublimado, contiene 1 pp. de agua, ó 19,9 p. 100; en el cristalizado existen 3 pp. de agua ó 42,7 p. 100.

*Primer procedimiento.*

Tóm.: Azúcar en polvo. . . . . 3
Ácido nítrico de 32° . . . . . 6

Se introduce el azúcar en una retorta tubulada de bastante capacidad; se la coloca en baño de arena; se la adapta una alargadera y un recipiente provisto de un tubo largo; se vierte sobre el azúcar la mitad del ácido ó sean 3 partes y se la calienta moderadamente: cuando no se nota efer-

vescencia, se concentra y deja enfriar, en cuyo caso se forman cristales de ácido oxálico que se separan. Entonces se vuelven las aguas madres á la retorta, se añaden las otras 3 partes de ácido, se calienta nuevamente, y deja que cristalice. Se reunen los productos de las dos cristalizaciones, se les disuelve en agua hirviendo y abandona para que cristalicen.

Sucede en esta operacion que parte del oxígeno del ácido nítrico se combina con una porcion del hidrógeno y carbono del azúcar, de lo que resulta ácido oxálico y ademas agua, ácido carbónico y óxidos de nitrógeno que se desprenden; en el recipiente se halla algo de ácido nítrico mezclado con ácido nitroso.

Al tiempo de producirse el ácido oxálico se forma tambien un poco de ácido acético y de ácido tártrico incristalizable, tal como el que se obtiene por la esposicion de este último ácido á un calor capaz de fundirle sin que se descomponga. Como este no puede cristalizar, queda en las aguas madres; pero en la segunda parte de la operacion se trasforma en ácido oxálico.

El fraccionar el ácido nítrico tiene por objeto que el ácido oxálico no se descomponga en presencia de una cantidad considerable del primero; pues llegaria á convertirse totalmente en ácido carbónico: sin embargo no se puede evitar el que este efecto se produzca en parte, asi es que se obtiene siempre una cantidad mucho menor que la que indica la teoría.

El ácido oxálico obtenido por medio del ácido nítrico retiene siempre un poco de este último cuerpo, del que se le priva dejando eflorescer los cristales en la estufa, en cuyo caso la mayor parte del ácido nítrico desaparece con el agua de cristalizacion. Se le cristaliza nuevamente, pero se necesita eflorescerle y cristalizarle repetidas veces para obtenerle perfectamente puro; mientras que contiene ácido nítrico pone amarillos los corchos con que se tapan los frascos en que se le repone.

*Segundo procedimiento.*

Tóm.: Almidon . . . . . 1
Ácido nítrico de 33° . . . . . 3

Introdúzcanse ambas sustancias en una retorta y déjeselas que actúen á la temperatura ordinaria, hasta que no haya accion, en cuyo caso se añade:

Ácido nítrico. . . . . 1

Se calienta ligeramente para reproducir la reaccion, y cuando no se desprende mas gas nitroso, se deja que cristalice.

Se añade á las aguas madres en varias veces nueva cantidad de ácido nítrico y vuelve á cristalizar: se repite tres ó cuatro veees esta operacion y se obtienen cristales hasta el fin.

El no añadir el ácido nítrico de una vez tiene por objeto evitar el que se descomponga el ácido oxálico formado.

Este procedimiento, tal como queda descrito, es el de Robiquet.

*Tercer procedimiento.*

Se disuelven en un perol de plata 4 libras de sal de acederas del comercio, y se añade una disolucion de acetato de plomo hasta que deje de formarse precipitado de oxalato de plomo. Se lava este con agua caliente; se deja que escurra, se le pesa, y deseca una corta cantidad á fin de saber cuál seria el verdadero peso del precipitado en estado seco. Hecho esto, se toman, para 100 partes de oxalato de plomo supuesto seco, 33 de ácido sulfúrico, que se diluye en 10 partes de agua. Se deja el todo en digestion por espacio de 24 horas en una cápsula de plomo, cuidando de agitarle á menudo; se separa un poco del líquido, se le diluye en agua, y se añade barita con el fin de averiguar si contiene ácido sulfúrico; en cuyo caso es preciso continuar la digestion, ó todavía mejor digerir el líquido con nueva cantidad de oxalato de plomo.

Se separan los líquidos del precipitado; se lava este con agua caliente, la cual se reune con los primeros líquidos; se les concentra y cristaliza. De las aguas madres se obtiene otra porcion de ácido que se purifica volviéndole á cristalizar.

El ácido oxálico obtenido por este procedimiento es mas puro que el que se prepara con el ácido nítrico, en atencion á lo dificil que es privar del ácido nítrico al ácido oxálico obtenido por medio del azúcar ó del almidon; sin embargo puede contener un poco de ácido sulfúrico.

*Pastillas de ácido oxálico.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Ácido oxálico porfirizado, una dracma. | 4 gramos. |
| | Azúcar, ocho onzas. . . . . | 250 |
| | Esencia de limon . . . . . | 8 gotas. |
| | Mucílago de goma tragacanto . . . . | Q. S. |

F. S. A. pastillas del peso de 12 granos.

Estas pastillas son delicuescentes; se prefieren las que se preparan con el sobreoxalato de potasa.

## ACIDO TARTRICO.

(*Acido tartaroso, Acido tartárico.*)

El ácido tártrico es blanco, sólido y cristaliza en prismas hexágonos terminados por una base oblicua modificada por pequeños planos laterales. Espuesto al aire no se altera; se disuelve en la mitad de su peso de agua hirviendo; es muy soluble en el agua fria y en el alcohol y precipita la cal de las sales vegetales solubles, pero no de las minerales; en lo que se diferencia del ácido oxálico: ademas este precipitado es soluble en un esceso de ácido.

El ácido tártrico anhidro está compuesto de: 4 pp. de carbono (36,81); 5 pp. de oxígeno (60,18), y 2 pp. de hidrógeno (3,01). Cuando se halla cristalizado contiene 1 pp. de agua ó 12 por 100.

Tóm.: Tartrato ácido de potasa. . . . . 4
Creta en polvo S. Q., próximamente. 1 ¼

Se pone á hervir agua en un perol de cobre estañado que sea bastante capaz, y añade sucesivamente el cremor de tártaro y la creta; cuando se ha puesto toda la mezcla, se digiere por algunas horas y deja sedimentar. Si el líquido no está neutro, hay que añadir nueva cantidad de creta para que se sature; si se observa que no tiene accion sobre el papel de tornasol, se filtra ó decanta; se lava el tartrato de cal con agua caliente, y se reune este agua con el primer líquido.

Entonces se vierte en estos líquidos una disolucion de muriato de cal hasta que cese de formar precipitado; se reune este con el anterior; se les lava con mucho cuidado y pone á escurrir sobre un lienzo.

En el momento en que la creta y el cremor de tártaro se hallan en contacto, se produce una viva efervescencia debida al desprendimiento del ácido carbónico del carbonato de cal, lo que obliga á ir añadiendo las sustancias poco á poco. La mitad del ácido tártrico se combina con la cal y forma tartrato de cal que como es insoluble se precipita, ínterin que el cremor de tártaro, reducido al estado de tartrato de potasa neutro queda disuelto. Para obtener el ácido de esta porcion de sal es para lo que se añade al líquido hidroclorato de cal, en cuyo caso hay un cambio de

bases y formacion de hidroclorato de potasa que se desprecia, y tartrato de cal; cuya cantidad es igual á la obtenida primeramente, y se les mezcla para tratarlos á un tiempo.

Se deslie el tartrato de cal en la suficiente cantidad de agua para que resulte una pasta semiflúida, y se añade poco á poco, sin cesar de agitar, 2 ½ partes de ácido sulfúrico concentrado (1). Se dejan en contacto estas sustancias por ocho dias, teniendo cuidado de agitarlas de vez en cuando (ó sino se las puede tambien calentar en una caldera de plomo); pasado este tiempo se las diluye en agua, se deja el líquido en reposo, se decanta y lava el resíduo hasta que los líquidos de locion apenas se manifiesten ácidos.

Se evaporan los líquidos á la temperatura de la ebulicion en una caldera de plomo hasta que señalen 25° en el areómetro estando hirviendo; se deja que se enfrien, y cuela por un lienzo para separar el sulfato de cal que se ha depositado; se le vuelve despues á evaporar en cápsulas de plomo colocadas en baño de maría hasta que marque 40°; se le deja enfriar y cristalizar. Pasados dos ó tres dias se separan las aguas madres y concentra hasta que tengan 50°; evaporando sucesivamente las aguas madres se obtienen nuevos cristales que resultan cada vez mas coloreados. Dejando abandonadas las últimas aguas madres en vasijas de barro se llega á conseguir mas cristales, que es preciso purificar.

La Farmacopea prescribe que se cristalicen las aguas madres en la estufa.

Los primeros cristales de ácido tártrico que se obtienen son por lo regular bastante puros; pero los demas necesitan ser purificados; lo que se consigue disolviéndolos en agua, filtrando el líquido y dejándole que cristalice.

Wittsler ha introducido una escelente mejora, que consiste en añadir al líquido que se quiere descolorar un poco de clorato de potasa; le descompone por el ácido sulfúrico; y el óxido de cloro que se forma destruye las materias colorantes.

El ácido sulfúrico en contacto con el tartrato de cal le descompone; se forma sulfato de cal y queda el ácido tártrico en libertad. Una parte del sulfato de cal se disuelve á be-

(1) Lo mas seguro es emplear doble cantidad de ácido que la que se ha puesto de creta; como que esta no es un carbonato de cal puro, queda un ligero esceso de ácido que favorece la cristalizacion.

neficio del esceso de ácido que existe en el líquido; pero se precipita casi todo al tiempo de concentrarle.

Queda un esceso de ácido sulfúrico en los líquidos, el cual es necesario para que se formen hermosos cristales; por el contrario si el esceso es de tartrato de cal perjudica á la buena cristalizacion.

El ácido que resulta contiene ácido sulfúrico, y el medio mejor que hay para purificarle es el de cristalizarle varias veces: cuando está puro, su disolucion no debe de precipitar por el hidroclorato de barita.

Tambien se podria recurrir á otro medio que consiste en añadir á la disolucion del ácido carbonato de plomo, el cual forma sulfato de plomo insoluble que puede ser separado por la filtracion; quedaria en el líquido tartrato ácido de plomo, del que se le privaria por medio del hidrógeno sulfurado; despues no habria mas que filtrarle y volverle á evaporar para que cristalizase; pero para el uso medicinal no hay necesidad de un ácido tan puro.

*Jarabe tártrico.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acido tártrico, cinco dracmas. | 20 gramos. |
| | Agua, diez dracmas. . . . . | 40 |
| | Jarabe simple, dos libras. . . | 1000 |

Se disuelve el ácido en el agua, se filtra y añade la solucion al jarabe cuando está hirviendo.

*Limonada tártrica.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Jarabe tártrico, dos onzas. . | 64 gramos. |
| | Agua, dos libras. . . . . | 1000 |

Mézclese.

ACIDO CITRICO.

Este ácido es sólido, blanco, incoloro, inodoro y de sabor sumamente agrio. Cristaliza en prismas romboidales, terminados por cuatro planos trapezoidales; se disuelve en las tres cuartas partes de su peso de agua fria y en la mitad del mismo líquido hirviendo; es soluble en el alcohol; precipita la barita de sus disoluciones, pero no las de cal, por lo que se le distingue del ácido tártrico; ademas los bi-citratos alcalinos son muy solubles, ínterin que los bi-tartratos lo son muy poco.

El ácido cítrico anhidro, tal como existe en estas com-

binaciones, está compuesto de: 12 pp. de carbono; 5 pp. de hidrógeno y 11 pp. de oxígeno.

El ácido cítrico cristalizado del comercio ó medicinal contiene: 1 pp. de ácido y 5 pp. de agua ó sea 21,3 por 100 de esta; pero el ácido cítritro puede formar con el agua otras dos combinaciones.

Para obtener el ácido cítrico se principia por preparar el citrato de cal: para esto se echa el zumo de limon clarificado por la fermentacion en un vaso de grés ó en una tina de madera blanca, si se opera con grandes cantidades; se añade creta pulverizada, que produce una viva efervescencia y se forma citrato de cal insoluble. Cuando el líquido está casi neutralizado, se termina la saturacion con cal viva, por ser mas difícil con la creta. Se puede ejecutar la operacion en caliente y terminarla con la creta; mas en este caso es preciso que la vasija en que se opera sea de plata ó de plomo.

Se separa el líquido que sobrenada al citrato de cal, y se lava este repetidas veces y con el mayor cuidado con agua hirviendo, hasta que salga diáfana; lo cual es una condicion esencial para el buen éxito de las demas operaciones.

El citrato de cal, despues de bien lavado y todavía húmedo, se le coloca en una vasija de plomo, y se le mezcla con ácido sulfúrico diluido en seis partes de agua. Las proporciones son 9 partes de ácido sulfúrico por cada 10 de creta, de las que se han necesitado para la saturacion (estas son las proporciones que emplean los fabricantes ingleses). Se vierte sobre el citrato la mezcla de ácido sulfúrico y agua recien hecha, á fin de no desperdiciar el calor que se produce por la reaccion del ácido y el agua, ó sino se puede calentar directamente la materia. Es de la mayor importancia, cuando se añade el ácido, agitar la masa fuertemente; porque pudiera suceder que el citrato de cal formase unos grumos duros que el ácido no podria penetrar.

Pasados unos diez dias se encuentra enteramente aislado el ácido cítrico; se le diluye en agua caliente; se separan los líquidos por decantacion, y lava repetidas veces el precipitado con agua caliente. Se principia la evaporacion á fuego desnudo en calderas de plomo hasta que el líquido señala 25°; se deja enfriar y cuela por un lienzo para separar el sulfato de cal que se ha depositado; se lava este con un poco de agua fria que se reune con los demas líquidos, y continúa la evaporacion en baño de maría hasta

que se forme película en la superficie: se deja que cristalice en la misma caldera ó sino se le vierte en cristalizadores de loza que se colocan en la estufa.

Se purifica este ácido por repetidas disoluciones y cristalizaciones.

Evaporando las aguas madres se obtienen mas cristales; pero en cuanto se presentan muy coloreadas, es mucho mejor diluirlas en agua, y convertirlas otra vez por la creta en citrato de cal.

La presencia del citrato de cal en los líquidos es un obstáculo para la buena cristalizacion del ácido cítrico; al paso que un ligero esceso de ácido sulfúrico la favorece. Se reconoce su presencia en el ácido cítrico por el muriato de barita, que forma un precipitado insoluble en un esceso de ácido.

*Jarabe de ácido cítrico.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Jarabe simple descolorado, dos libras. | 1000 gramos. |
| | Acido cítrico, cinco dracmas. . . . | 20 |
| | Agua, diez dracmas. . . . . | 40 |
| | Tintura de cortezas recientes de limon, una dracma. . . . . | 4 |

Se disuelve el ácido cítrico en el agua; se mezcla la disolucion con el jarabe caliente, y cuando está frio, se aromatiza con la tintura de limon.

*Limonada cítrica.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acido cítrico, diez y ocho granos. | 1 gramos. |
| | Jarabe simple, dos onzas. . . . . | 64 |
| | Agua, treinta onzas.. . . . . | 936 |
| | Alcoholato de limon. . . . . | S. Q. |

F. S. A.

*Limonada seca.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Acido cítrico, una dracma. . | 4 gramos. |
| | Azúcar, cuatro onzas. . . . | 125 |
| | Esencia de limon. . . . . | 8 gotas. |

Mézclese.

Para administrarla se echa una cucharada de este polvo en un vaso de agua. Se prepara la naranjada seca, sustituyendo la esencia de naranja á la de limon. A veces se reemplaza el ácido cítrico por el tártrico; pero en este caso no tiene tan buen sabor la bebida.

## ACIDO BENZOICO.

El ácido benzóico se presenta cristalizado en largas agujas de color blanco y de sabor acídulo y acre: en estado de pureza es inodoro; se funde á 120° y se volatiliza á 145°, condensándose su vapor en hermosas agujas nacaradas. Es casi insoluble en el agua fria; soluble en 12 partes de agua hirviendo; mucho mas soluble en el alcohol y en la esencia de trementina é inatacable por el ácido nítrico.

El ácido benzóico anhidro está compuesto de: 14 pp. de carbono (74,7); 5 pp. de hidrógeno (4,3), y 3 pp. de oxígeno (24): el cristalizado contiene ademas una proporcion de agua, ó 7,29 por 100.

Se puede considerar el ácido benzóico como formado de oxígeno y de un radical ternario (*benzoila*) que estará compuesto de: 14 pp. de carbono, 5 pp. de hidrógeno y 2 pp. de oxígeno. (Véase T. II, pág. 184, el artículo que trata del aceite de almendras amargas).

### *Acido benzóico sublimado.*

### (*Flores de benjuí.*)

Se toma una libra de benjuí pulverizado; se le mezcla con igual cantidad de arena para dar porosidad á la masa, y se echa la mezcla en una vasija de barro. Se cubre esta con un cono largo de cartulina, cuya estremidad está simplemente tapada por un cucurucho de papel, y se enlodan las junturas del cono y la vasija con tiras de papel engrudado.

Se espone la vasija al fuego y calienta moderadamente. El ácido benzóico se sublima y adhiere en parte al cono; pasada una hora de haber aplicado el fuego, se deja enfriar y recoge el ácido que se ha sublimado; se principia entonces la operacion del mismo modo, pulverizando el resíduo y volviéndole á calentar ínterin que se produce ácido benzóico poco coloreado. Es del mayor interés aplicar el fuego con moderacion, porque de la contrario se perderia parte del ácido benzóico, y ademas se mancharia por los productos empireumáticos.

Mohr ha hecho en este procedimiento algunas modificaciones interesantes. Suprime la arena porque la considera mas perjudicial que necesaria. Hace uso de una vasija de fundicion ó de chapa, de 8 á 9 pulgadas de diámetro y 2

de altura, en la que coloca con igualdad una libra de benjuí groseramente pulverizado, y la tapa con un papel de filtro claro que se pega con engrudo al rededor de la boca. Sobrepone á esta un tambor de cartulina, de la forma y magnitud de un sombrero de hombre; el cual se adapta exactamente al borde de la vasija, á la que se ata con un bramante, y no se deja ninguna abertura.

Para aplicar el calor con uniformidad, coloca Mohr el aparato sublimatorio sobre una plancha de hierro, en la que hay un poco de arena, puesta sobre un trípode: en seguida se continúa la operacion por espacio de tres á cuatro horas á un fuego lento: esta plancha tiene la ventaja de que al mismo tiempo que sirve para que el calor se reparta con mas igualdad, impide el que la corriente de aire caliente que se eleva se halle en contacto con el tambor.

La ventaja esencial de este método consiste en el papel que tapa la abertura, el cual forma un filtro por el que puede pasar el vapor de ácido benzóico, y quedar retenido el aceite fétido y colorante: ademas, impide el que la porcion sublimada caiga nuevamente en la vasija. Por este procedimiento he conseguido buen resultado, y he obtenido flores de benjuí perfectamente blancas.

El ácido benzóico obtenido por sublimacion no es puro. Contiene un aceite volátil, al que se deben quizá las propiedades que se buscan en este ácido en el uso medicinal. Era conocido antiguamente con el nombre de *flores de benjuí*; denominacion con que se le debe designar todavía. Se le prescribe sobre todo en las afecciones crónicas del pulmon; si bien en el dia se hace poco uso de él.

### *Acido benzóico por precipitacion.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Benjuí pulverizado. . . . . | 4 |
| | Cal apagada. . . . . | 1 |
| | Agua. . . . . | 32 |

Se mezcla la cal y el benjuí; se les deslie poco á poco en el agua, y hierve por espacio de media hora agitando sin interrupcion; se cuela el líquido por un lienzo; se deslie el resíduo en nueva cantidad de agua; se vuelve á hervir y colar, y se repite otra vez esta operacion. Mientras que está hirviendo, el ácido benzóico del benjuí se combina con la cal y forma un benzoato soluble; al mismo

tiempo, parte de la resina se une tambien á la cal; pero como el resinato que se produce es poco soluble, solo existe en el líquido una corta cantidad; esta es la ventaja que tiene la cal sobre los demas álcalis en esta clase de tratamiento.

Se evaporan los líquidos hasta reducirles á una cuarta parte, y se añade ácido hidroclórico en cantidad suficiente para que queden ligeramente ácidos; de lo que resulta formacion de hidroclorato de cal que queda disuelto, y precipitacion del ácido benzóico y de la resina. Se les purifica lavándoles con un poco de agua fria; se les sujeta á la accion de la prensa y deseca: se toma la materia seca, y se separa el ácido benzóico por sublimacion.

Algunos hacen pasar por el líquido una corriente de ácido carbónico antes de añadir el ácido hidroclórico. El ácido carbónico precipita la cal del resinato y tambien la resina, al paso que no tiene accion sobre el benzoato de cal; entonces se filtra, concentra y precipita por el ácido hidroclórico.

Se puede obtener tambien el ácido benzóico reemplazando la cal por el carbonato de sosa, y operando casi del mismo modo.

Posteriormente Weohler ha dado otro método, por el que se obtiene todo el ácido benzóico que existe en el benjuí, con el olor propio del ácido sublimado; condicion importante en el que se destina á los usos de la medicina.

Para esto se disuelve el benjuí en polvo por medio del calor en un volúmen casi igual de alcohol muy rectificado; se añade poco á poco á la disolucion caliente la cantidad necesaria de ácido hidroclórico fumante, para que principie á depositarse la resina, y somete la masa á la destilacion. El ácido benzóico pasa entonces en el estado de *éter benzóico*, en parte aislado bajo la forma de gotitas, y en parte disuelto en el producto alcohólico de la destilacion. Se continúa esta ínterin lo permite la consistencia de la masa; cuando ya está muy espesa, se deja que se enfrie un poco; se añade agua caliente y vuelve á destilar hasta que no pasa mas éter. Cuando está hirviendo se decanta el agua que queda sobre la resina en el vaso destilatorio; la cual deja depositar por el enfriamiento ácido benzóico, procedente á no dudar de la descomposicion del éter benzóico.

Se mezcla el producto de la destilacion con potasa cáustica, y se deja en contacto hasta que todo el éter se haya descompuesto; se hierve despues y satura por el ácido hi-

droclórico ; en cuyo caso cristaliza el ácido benzóico por el enfriamiento.

El ácido benzóico obtenido por estos diversos métodos no es puro. Para obtenerle en este estado hay que calentarle con ácido nítrico, que carece de accion sobre él, y destruye las materias resinosas y oleosas con quien se halla unido; segun Righini se puede tambien hervir el ácido benzóico con el ácido sulfúrico diluido en cuatro ó cinco partes de agua. El ácico benzóico puro no tiene usos en medicina.

---

## DE LOS ALCALIS.

En otro tiempo se conocia con el nombre de *álcalis* á las sustancias que tienen un sabor urinoso mas ó menos pronunciado, solubles sensiblemente en el agua, que enverdecen fuertemente el color azul de las violetas, enrojecen la tintura amarilla de curcuma, y poseen ademas la propiedad de saturar completamente los ácidos. La denominacion de álcali se aplicó primero solo á la potasa, sosa y amoniaco, y posteriormente se unieron á este grupo la barita, estronciana, cal y magnesia, que se designaron con el nombre de *tierras alcalinas* : en el dia la palabra álcali tiene una acepcion mas general.

Espondremos en este capítulo la historia de los antiguos álcalis, asi como tambien la de los carbonatos de potasa, sosa y amoniaco, cuyas propiedades medicinales son enteramente análogas á las de las bases que los constituyen.

### POTASA.

(*Protóxido de potasio, óxido potásico.*)

La potasa es el primer grado de oxidacion del potasio: está formada de: 1 pp. de potasio, 83,01, y 1 pp. de oxígeno, 15,96.

Este óxido es blanco, sumamente cáustico, el que no puede ser obtenido sino por la accion directa del aire ó del oxígeno sobre el potasio, operando con ciertas precauciones; pero en este estado de pureza no tiene uso en medicina. Se usa con el nombre de potasa la combinacion de este óxido con el agua.

*Hidrato de potasa.*

El hidrato de potasa es blanco, inodoro y escesivamente cáustico; se funde á una temperatura inferior al rojo; es indescomponible por el fuego, y muy soluble en el agua; atrae fuertemente la humedad atmosférica y forma una disolucion de hidrato que con el tiempo pasa á carbonato, tambien delicuescente: el hidrato de potasa es soluble en el alcohol.

Está formado de:

1 pp. de potasa, 84; y 1 pp. de agua, 16.

*Potasa por el alcohol.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Carbonato de potasa puro . . . . | 5 |
| | Cal viva. . . . . | 2 |
| | Agua, por lo menos. . . . . | 30 |

Se coloca la potasa y el agua en un perol de hierro colado y calienta hasta la ebulicion.

Por otra parte se estingue la cal, y con la suficiente cantidad de agua se forma una lechada espesa.

Cuando la disolucion de potasa hierve, se vierte en ella por pequeñas porciones la lechada de cal, á fin de que no se interrumpa el hervor, cuidando que no baje el nivel del líquido en el perol. Despues de haber añadido toda la cal se la deja hervir por algunos instantes; se enfria una pequeña cantidad del líquido turbio que se diluye en un peso igual de agua y filtra; entonces se vierte sobre él agua de cal, y sino se forma precipitado, la operacion está terminada; en el caso contrario es preciso continuar la ebulicion, añadiendo si fuere necesario un poco de agua para reemplazar la que se ha evaporado; repetida la esperiencia con el agua de cal, sino precipita, se separa del fuego; se tapa el perol y deja en reposo.

En la operacion que acabamos de describir, la cal se combina con el ácido carbónico del carbonato de potasa; de lo que resulta carbonato de cal insoluble é hidrato de potasa que queda disuelto. Para que este efecto se produzca, es preciso, segun lo ha observado Descroizilles, que los líquidos no estén muy concentrados, pues en tal caso no se efectuaria la descomposicion; por el contrario la potasa quitaria el ácido carbónico al carbonato de cal. El ensayo que se practica con el agua de cal sirve para indicarnos que la potasa

ha sido privada completamente del ácido carbónico; porque ínterin existe en el líquido carbonato de potasa, se forma precipitado de carbonato de cal. Sin embargo, puede ocurrir que el agua de cal forme precipitado con el hidrato de potasa puro, pero en este caso lo que se precipita es cal. La potasa en disolucion concentrada priva á la cal de su disolvente y la precipita; si esto fuese así se redisolveria añadiendo agua: para evitar esto conviene diluir en agua el líquido alcalino, antes de ejecutar el ensayo.

En vez de mezclar desde luego la lechada de cal con la potasa, aconsejamos, siguiendo el método de Berzelius, añadirla por pequeñas porciones, sin interrumpir la ebulicion. Operando asi, en vez de un precipitado en copos voluminosos, se forma un sedimento granujiento de carbonato de cal, que se precipita mas pronto y retiene menos líquido.

Cuando la disolucion alcalina está clara, se la extrae por medio de un sifon, el que se llena previamente de este líquido ó de agua pura: el precipitado se vierte en un molde de los que se usan para la refinacion del azúcar, en cuyo fondo se coloca un poco de paja; se le deja escurrir, y despues se le lava haciendo pasar por él una corriente de agua; se suspende la locion cuando los líquidos que se obtienen son poco alcalinos.

La evaporacion del líquido alcalino se ejecuta en un perol de hierro colado, principiando por los líquidos mas débiles. Debe ser muy rápida, para impedir que la potasa, por su contacto con el aire, se convierta en carbonato. Se continúa la evaporacion hasta sequedad; se pulveriza el producto y coloca en un frasco con alcohol de 88c; se agita de vez en cuando por espacio de uno ó dos dias, pasados los cuales se abandona al reposo. Se separa la capa superior por medio de un sifon lleno de alcohol, que es una disolucion de potasa cáustica en el alcohol, la que está coloreada por los productos que resultan de la reaccion del álcali sobre las materias orgánicas estrañas contenidas en el alcohol, ó sobre este mismo líquido. Se trata el resíduo por una nueva cantidad de este líquido. En esta parte de la operacion se precipita el carbonato de potasa que se ha formado durante la evaporacion y si se ha hecho uso de la potasa del comercio, sulfato de potasa y cloruro de potasio; una corta porcion de esta sal se disuelve; hé aquí por qué es mejor hacer uso del carbonato puro.

Se echan los líquidos alcohólicos en una retorta de vidrio y destila en baño de arena hasta que queden reducidos

á la cuarta parte de su volúmen; no se puede continuar la operacion porque el álcali atacaria el vidrio. Entonces se vierte la materia en un perol de plata y evapora hasta que no haya produccion de vapores acuosos; se aumenta el fuego, se hace esperimentar á la potasa la fusion ígnea, se la vierte sobre una lámina metálica y guarda inmediatamente en vasos que tapen exactamente.

Cuando la potasa esperimenta la fusion ígnea se cubre de una película negra, debida á la carbonizacion de las últimas porciones de alcohol ó de las materias orgánicas. Esta película se quema en parte á espensas del aire; se la separa por medio de una espumadera de plata ó se impide que caiga cuando se vá á vaciar la potasa cáustica.

### *Potasa líquida.*

La descarbonatacion se ejecuta del mismo modo que cuando se prepara la potasa por el alcohol; con la diferencia que en este caso se hace uso de la potasa del comercio y se suspende la evaporacion del líquido cuando marca estando hirviendo 36° en el areómetro: este líquido, abandonado á sí mismo por algunos dias, deja depositar sulfato de potasa y cloruro de potasio, que se separa por decantacion.

La potasa líquida contiene casi exactamente la tercera parte de su peso de hidrato de potasa sólido.

### *Potasa por la cal.*

### (*Piedra de cauterio.*)

La operacion se ejecuta con la potasa del comercio, y la accion del fuego se prolonga hasta que la materia entra en fusion. Es menos cáustica que la potasa por el alcohol, porque contiene en estado de mezcla carbonato de potasa, asi como tambien sulfato de potasa y cloruro de potasio que hacen parte de la potasa empleada para su preparacion.

Se vierte la potasa por la cal en un perol de plata ligeramente calentado y se la estiende para formar láminas delgadas, pero es mas cómodo para el uso reducirla á pastillas. Para esto se funde la potasa en un crisol y se introduce en ella un tubo de vidrio abierto por ambas estremidades; se cierra la abertura superior con el dedo pulgar; se saca el tubo con prontitud y afloja un poco el dedo; entonces la potasa cae en gotas que forman unas semiesferas.

Henry, asi como tambien las farmacopeas de Londres,

de Dublin y otras, aconsejan añadir á la potasa antes de vaciarla, cierta cantidad de cal viva en polvo; en este caso se corre menos y por lo tanto se puede con mas facilidad circunscribir su accion; esta adicion no está en uso.

Cuando se quiere preparar un parche, destinado á abrir una fuente, por medio de la potasa cáustica, se corta un pedazo de esparadrapo de diaquilon gomado de 2 á 3 pulgadas de diámetro; se deja en el centro un agujero circular de la estension que se quiere que tenga la escara; se aplica este parche sobre la piel; se pone el fragmento de potasa en contacto con ella en el agujero del parche, y se asegura aplicando encima otro pedazo de esparadrapo del mismo emplasto, menor que el anterior, que cubre el fragmento de potasa y adhiere al rededor del primero.

Se dice en contra de la piedra de cauterio que se corre sobre la piel y que por lo tanto se produce una escara de mayor estension que la que se quiere obtener. Los polvos de Viena, que se destinan á el mismo uso, carecen de este inconveniente.

*Polvos de Viena.*

Tóm.: Potasa por la cal . . . . . 1
Cal viva en polvo . . . . . 1

Se tritura la potasa con rapidez en un mortero de hierro calentado y mezcla exactamente con la cal; el producto se repone inmediatamente en un frasco con tapon esmerilado.

Cuando se quiere abrir una fuente se deslie una pequeña porcion de este polvo en la cantidad necesaria de alcohol, para formar una pasta líquida, que se coloca sobre la piel del mismo modo que la piedra de cauterio, y cubre con un parche de emplasto de diaquilon gomado. La ventaja de este medio de aplicar este medicamento, está en que la accion es tan viva que no dura mas que media hora, y aun mas, en que la potasa no ejerce su accion sino sobre una parte de la piel perfectamente circunscrita.

*Inyeccion de Girtanner.*

Tóm.: Potasa por la cal, media dracma. . 2 gramos.
Agua destilada, seis onzas. . . . . 192

Disuélvase, filtrese y consérvese en vasija bien tapada. Se recomienda en el primer período de la gonorrea.

*Colirio de Gimbernat.*

Tóm.: Potasa por la cal, de uno á
dos granos . . . . . 0,05 á 0,1 gramos.
Agua destilada, una onza. . 32
F. S. A.

Se echan algunas gotas de este colirio en el ojo para destruir las manchas; despues se lava con un agua mucilaginosa.

## CARBONATO DE POTASA.

Se hace uso en medicina de dos carbonatos de potasa que son: el neutro y el bi-carbonato; ademas se emplea el del comercio que es un producto impuro.

El carbonato neutro de potasa está formado de: 1 pp. de potasa (68,09) y 1 pp. de ácido (31,91).

El bi-carbonato de potasa está formado de: 1 pp. de potasa (51,72) y 2 pp. de ácido (48,28).

Esta última sal se usa cristalizada, en cuyo estado contiene 1 pp. de agua ú 8,97 por 100.

Finalmente la potasa del comercio es un carbonato neutro de potasa impuro, en el que con frecuencia existe un poco de potasa cáustica, y siempre sulfato de potasa, cloruro de potasio, alumina, silice, cal y óxido de hierro y de manganeso. Contiene mas ó menos álcali segun su orígen.

### §. I. CARBONATO DE POTASA NEUTRO.

(*Sub-carbonato de potasa.*)

Esta sal es blanca, acre, pero no cáustica, muy delicuescente y por lo tanto muy soluble en el agua; cristaliza con dificultad, por lo que se le deseca siempre: es insoluble en el alcohol y enverdece fuertemente el jarabe de violetas: se obtiene en estado de pureza esponiendo el bi-carbonato puro á una temperatura poco inferior al rojo, á la que se desprende el agua y el ácido carbónico; se disuelve en agua, que precipita la sílice, y evapora. Si se calentase hasta el rojo, la sílice se combinaria con la potasa y la sal contendria silicato de potasa. El carbonato de potasa en este estado de pureza no tiene usos en medicina; el que se emplea se obtiene por varios procedimientos que vamos á examinar sucesivamente.

*Sal de tártaro.*

Se toma el tártaro crudo, y se le espone en un perol de hierro colado á la temperatura del rojo pardo hasta que se observe que no hay produccion de vapores; se disuelve en agua fria, se filtra y evapora hasta sequedad en un perol de plata.

Hay otro procedimiento que consiste en reducir el tártaro crudo á polvo grosero y llenar con él cucuruchos de papel: se les sumerge en agua y coloca en un horno sobre una capa de carbon, cuidando de poner carbon entre los cucuruchos; se termina por llenar el horno con una mezcla de carbon y cucuruchos: se enciende el carbon por la parte inferior, y cuando se ha quemado todo, se recoge el resíduo que queda de la combustion del tártaro, y trata por el agua: se filtra el líquido, evapora hasta sequedad y calcina la sal. Apenas se usa este método, porque exige algun cuidado para dirigir el fuego: si este es insuficiente, parte del tártaro queda sin descomponer, y si es demasiado se funde el álcali, pasa al cenicero, y con frecuencia se combina con la sílice de la ceniza. Para evitar estos inconvenientes, Ruelle, antes que ningun otro, aconsejó quemar el tártaro en una caldera de hierro colado; por cuyo medio puede dominarse mejor la operacion.

El carbonato de potasa que resulta de la calcinacion del tártaro es casi puro. Seria preferible hacer uso del cremor en vez del tártaro que con frecuencia contiene sales estrañas.

La formacion del carbonato de potasa en este procedimiento es debida á la descomposicion del ácido tártrico, cuyos elementos, separándose, se combinan de otro modo: en esta reaccion se unen una parte del oxígeno y el carbono del ácido, y se forma ácido carbónico que se combina con el álcali.

*Nitro fijo por el carbon.*

Se pone nitrato de potasa en un crisol de barro, y cuando está fundido se echa poco á poco carbon en polvo hasta que deje de haber accion: las primeras porciones de carbon producen una verdadera detonacion; despues solo se observa la deflagracion. Cuando parece que el carbon no actúa sobre el nitro se aumenta la temperatura y deja enfriar; despues se disuelve la materia en agua, se filtra el líquido y evapora.

Este procedimiento es muy malo: el carbon, á la verdad, descompone el ácido nítrico; se desprende nitrógeno y óxidos de nitrógeno, y se forma ácido carbónico que se combina con la potasa; pero siempre queda una porcion considerable de nitro que se sustrae de una descomposicion completa y convierte solamente en nitrito de potasa; así es que el producto contiene siempre una enorme cantidad de esta sal, mezclada con el carbonato alcalino, del que no se le podria privar sino por una prolongada calcinacion, y á la temperatura necesaria para descomponerle, el álcali atacaria fuertemente el crisol y se uniria á la sílice y á la alumina.

*Nitro fijo por el tártaro.*

(*Alcali estemporáneo.*)

Se mezcla 1 parte de nitrato de potasa con 3 de cremor de tártaro, ambos pulverizados; se les echa por porciones en una caldereta de hierro colado calentada hasta el rojo naciente y hay una notable deflagracion: cuando esta cesa se echa nueva porcion de mezcla y se continúa de este modo hasta descomponerla totalmente. Algunos se limitan á deflagrar la mezcla de las dos sales por medio de un ascua, pero hay menos seguridad en este caso de que la descomposicion sea completa. Se disuelve en agua el producto de la operacion; se filtra, evapora el líquido hasta sequedad y calienta hasta el rojo la sal obtenida.

El producto de esta descomposicion es carbonato de potasa casi puro. El nitro y el cremor de tártaro suministran la base; el ácido carbónico procede de la combinacion del carbono del ácido tártrico con el oxígeno del ácido nítrico. Al mismo tiempo que se forma carbonato de potasa, se desprende nitrógeno y óxidos de este cuerpo, procedentes de la descomposicion del ácido nítrico, y ademas agua y ácido carbónico que provienen de la reaccion que ejerce el nitro sobre el ácido tártrico.

Guibourt ha observado lo útil que es operar á una temperatura poco elevada; esto es, encender la mezcla por medio de un ascua ó echarla sobre una caldereta de hierro colado calentada hasta el rojo naciente, en vez de operar en un crisol muy enrojecido. En este caso se formaria cianuro de potasio; cuyo cianógeno es debido á la combinacion del nitrógeno del ácido nítrico con el carbono del ácido tártrico. El hecho es exacto; pero la cantidad de cianuro que se forma

comunmente es muy pequeña; sin embargo, varía con la magnitud del crisol y con la temperatura á que se le espone.

Otra circunstancia notable es que haya un esceso de tártaro en la mezcla: cuando se ponen partes iguales de ambos cuerpos, como lo indican varios autores, el nitro se halla en esceso, y el carbonato de potasa que resulta contiene siempre nitrito en estado de mezcla: entonces el producto de la deflagracion es incoloro, porque todo el carbono ha sido quemado; empleando tres partes de tártaro, el carbono se halla en esceso y no queda ninguna porcion de nitrito en el producto.

*Purificacion de la potasa del comercio.*

Se toma la potasa blanca del comercio, y se la coloca en fragmentos en embudos de vidrio, en cuyo tubo se han puesto unos pedazos de vidrio á fin de evitar el que caiga la sal; se les tapa con papel y coloca en la cueva sobre vasijas. Poco á poco cae un líquido siruposo, y cuando no pasa mas se le evapora hasta sequedad en un perol de plata.

La purificacion de la potasa por este método está fundada en que el carbonato de potasa que contiene la potasa del comercio es delicuescente, y no lo son el sulfato de potasa y el cloruro de potasio. El líquido que resulta es bastante denso (1,57° d. 52,33° areométricos): este es el *aceite de tártaro por deliquio* de los antiguos químicos. Contiene mas de la mitad de su peso de carbonato de potasa, indicios de cloruro de potasio, y nada de sulfato de potasa.

Se consigue el mismo resultado con mas prontitud poniendo en contacto la potasa con su peso de agua fria, decantando el líquido pasadas 24 ó 48 horas y evaporándole; si se quiere se puede filtrar por papel.

Finalmente, se puede disolver en agua la potasa del comercio, filtrarla y evaporar la disolucion en un perol de plata hasta que tenga la densidad de 1,5 (próximamente 50° ar.) y colocarla en un sitio fresco. Las sales estrañas se separan casi en la totalidad.

La potasa purificada del comercio contiene siempre un poco de silicato alcalino soluble en el agua.

*Tisana de Mascagni.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Carbonato de potasa, dos dracmas. | 8 gramos. |
| | Agua comun, dos libras. . . . . | 1000 |

Se administra á cucharadas en la pneumonia crónica, mezclada con un jarabe mucilaginoso.

Se hace uso del carbonato de potasa, en disolucion mas ó menos concentrada, para disolver los cálculos de ácido úrico y en algunos casos de disentéria; háse elogiado contra la raquitis.

*Pediluvios alcalinos.*

Tóm.: Carbonato de potasa, de cuatro á ocho onzas. . . . . 125 á 250 gramos.
Agua caliente. . . . . Q. S.
Disuélvase.

*Locion alcalina.*

Tóm.: Carbonato de potasa, cuatro onzas. . 125 gramos.
Agua, dos libras. . . . . 1000
Disuélvase y filtrese.

*Linimento alcalino.*

Tóm.: Aceite de tártaro, una onza. . . . . 32 gramos.
—— comun, dos onzas. . . . . 64
Yemas de huevo. . . . . N.º 1.

Mézclese. Plenck ha hecho uso de esta mezcla contra las grietas.

## §. II.—BI-CARBONATO DE POTASA.

El bi-carbonato de potasa (llamado antiguamente carbonato neutro) cristaliza en prismas romboidales. Tiene un sabor alcalino, pero sin acritud; enverdece los colores azules vegetales y se disuelve en cuatro veces su peso de agua fria: su disolucion, á la temperatura á que hierve, deja desprender ácido carbónico, y queda sesqui-carbonato disuelto. Si la ebulicion se prolonga por mas tiempo puede perder todavía mas ácido carbónico.

Se prepara esta sal haciendo pasar gas ácido carbónico por una disolucion de carbonato de potasa ordinario; pero como el ácido se combina con lentitud, la operacion es larga, y una cantidad considerable de gas atraviesa siempre la disolucion sin ser absorbido. Welter ha inventado un aparato en el cual el gas ácido no se produce sino á medida que es absorbido.

Este aparato tiene un inconveniente bastante grave, por cuya razon hay que renunciar á él, y es que el tubo que se sumerge en el álcali se obstruye al poco tiempo con los cris-

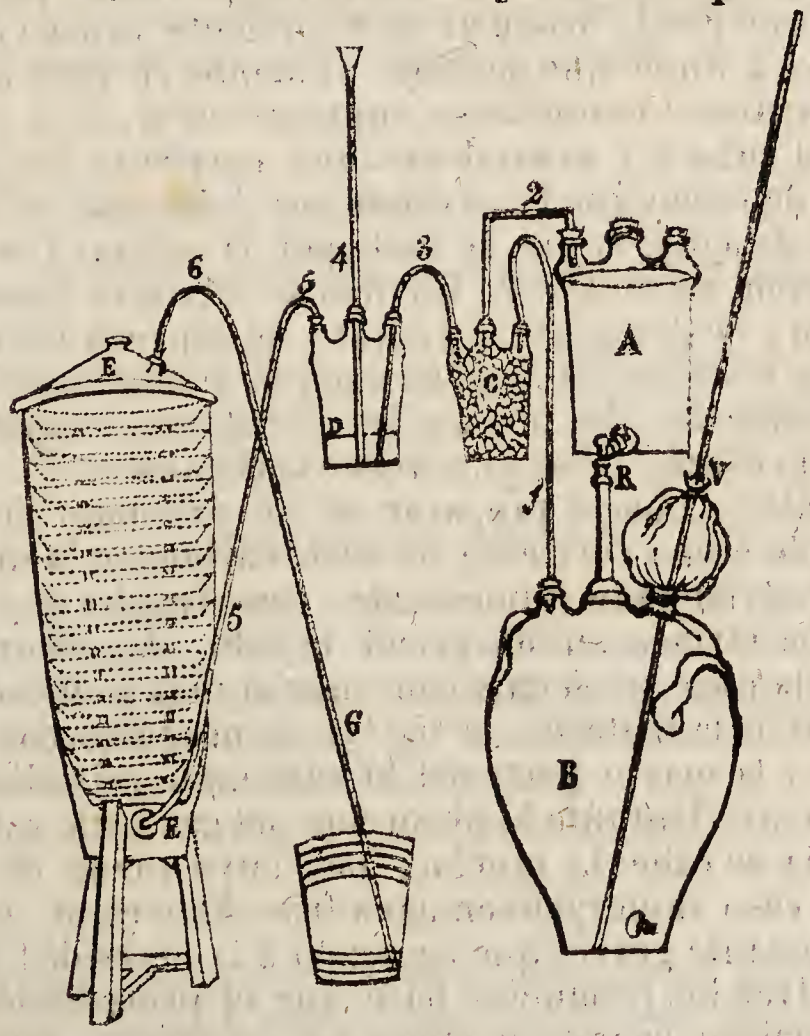
tales de bi-carbonato que se fijan en él; por cuyo motivo hay precision de desmontarle con frecuencia. He modificado este aparato en la forma que vamos á ver, pero conservando la parte esencial del de Welter.

A, es un frasco tubulado, destinado á contener el ácido hidroclórico ó el sulfúrico.

B, es una damajuana de grés en la que se pone una lechada, formada de 1 parte de creta y 4 de agua. El ácido se introduce poco á poco cuando se quiere por la llave de comunicacion R.

V, es un palo, que asegurado al aparato por medio de un pedazo de tripa, tiene movilidad sin dejar salir el gas y sirve de agitador.

C, es un frasco lleno de fragmentos de creta mojada, destinada á absorber los ácidos estraños que pudieran acompañar al ácido carbónico. Este frasco comunica por el tubo 1 con la damajuana, y por el tubo 2 con el que contiene el ácido. Esta última comunicacion tiene por objeto establecer una presion igual en las diversas partes del aparato.




D, es un frasco que contiene un poco de agua y sirv'

como de regulador; la velocidad con que le atraviesan las burbujas de ácido carbónico indican constantemente si hay que sostener, disminuir ó aumentar la cantidad de ácido que ha de actuar sobre la creta. Por otra parte, el tubo recto 4 indica la presion interior por la altura á que llega el líquido. D, comunica con C por el tubo 3.

E, es una vasija de grés, destinada á servir de recipiente. El tubo 5 que es de plomo penetra por la parte inferior. Esta vasija está cerrada con una tapadera, enlodada con lodo arcilloso, de la que parte el tubo de plomo 6 que se sumerge en agua y se opone á la libre salida del gas.

La vasija E, está ocupada con unos vasos de loza planos, colocados unos sobre otros, separados por unos taquitos de madera que dejan un intervalo entre ellos. En cada uno de estos vasos se coloca una capa de algunas líneas de una disolucion de carbonato de potasa que señale 30° en el areómetro.

Dispuesto todo en esta forma y el tubo 6 sin llegar al agua, se pone el ácido en contacto con la creta, pero en tal cantidad que pueda producir una corriente rápida de ácido carbónico, á fin de que desaloje, al menos en gran parte, el aire del aparato: entonces se sumerge en el agua la estremidad del tubo 6 y se establece una corriente de gas bien dirigida, de modo que la presion sea á lo mas de algunas pulgadas de agua; la que se mide por la columna de líquido que asciende en el tubo 4. Cuando se advierte que no hay absorcion, se desmonta el aparato, se separan los cristales formados y somete las aguas madres á otra nueva operacion. Finalmente, las últimas aguas madres, evaporadas al calor de la estufa, producen nuevos cristales.

Woehler aconseja preparar el bi-carbonato de potasa, esponiendo á una corriente de ácido carbónico la masa carbonosa préviamente humedecida, que resulta de la calcinacion del tártaro en un crisol tapado; la absorcion del ácido carbónico se efectúa con mucha mas facilidad por la porosidad de la materia: se lixivia el producto con agua á 30 ó 40° y la mayor parte del bi-carbonato cristaliza por el enfriamiento. Durante la absorcion del gas ácido carbónico, la materia se calienta mucho; por cuya razon es preciso tener el vaso sumergido en agua fria. Este es un inconveniente bastante grave, que agregado á la necesidad que hay de redisolver los productos hace que el procedimiento sea poco ventajoso cuando se opera en cantidades algo considerables.

La teoría de la formacion del bi-carbonato es muy sencilla: el carbonato neutro pasa á bi-carbonato á medida que absorbe el ácido carbónico; y como la disolucion del carbonato neutro está muy concentrada y el bi-carbonato es menos soluble, cristaliza en gran parte en las paredes del aparato. Al mismo tiempo se forma un precipitado gelatinoso de sílice, pero se separa fácilmente lavando los cristales.

Prepárase tambien el bi carbonato de potasa calentando juntamente carbonato de potasa, carbonato de amoniaco y agua.

Se disuelven 5 partes de carbonato de potasa puro en 10 de agua, se filtra la disolucion y calienta en baño de maría; se añade poco á poco el carbonato de amoniaco, y se la deja espuesta al fuego, agitando continuamente ínterin se desprende una cantidad de amoniaco algo considerable; lo que se conoce por el olor: se filtra el líquido y deja que cristalice lentamente.

En esta operacion el amoniaco se desprende, al paso que el ácido carbónico con que estaba combinado se fija en el carbonato de potasa. Este método es peor que el anterior. Casi siempre da sesqui-carbonato de potasa y no bi-carbonato.

## SOSA.

(*Protóxido de sodio, óxido sódico.*)

La sosa es el primer grado de oxidacion del sodio; está formada de:

1 pp. de sodio, 74,42, y 1 pp. de oxígeno 25,58. Sus caractéres son muy análogos á los de la potasa. Es blanca y cáustica: carece de usos en estado de pureza.

## HIDRATO DE SOSA.

Las propiedades del hidrato de sosa son casi idénticas á las de el de potasa; pero se distingue de este en que cuando se le espone al aire primero se liquida y despues se efloresce, y forma un polvo blanco que es el carbonato de sosa.

El hidrato de sosa está compuesto de:

1 pp. de sosa (77,65), y 1 pp. de agua (22,35).

### *Sosa por el alcohol.*

Se obtiene la sosa por el alcohol del mismo modo que la potasa. Para esto se toma 1 parte de carbonato de sosa seco, 8 de agua por lo menos y 0,8 partes de cal.

### *Sosa líquida.*

### (*Lejía de jaboneros.*)

Se obtiene del mismo modo que la potasa líquida, pero empleando las proporciones que quedan indicadas en la preparacion anterior.

Si se quiere obtener la lejía de sosa perfectamente blanca, es preciso evaporar los líquidos hasta sequedad; hacerla esperimentar la fusion ígnea, y despues disolverla en una cantidad tal de agua fria que resulte la disolucion de 36°.

La lejía de jaboneros pasado algun tiempo deja depositar algunas sales estrañas.

Esta lejía contiene poco menos de un tercio de su peso de hidrato de sosa sólido.

### *Sosa por la cal.*

Se obtiene como la potasa por la cal; se usa rara vez.

## CARBONATO DE SOSA.

Usanse en medicina dos especies de carbonato de sosa: el carbonato neutro y el bi-carbonato; ademas se emplea la sosa del comercio que es un carbonato impuro.

El carbonato de sosa neutro está formado de:

1 pp. de sosa, 58,58, y 1 pp. de ácido, 41,42; cuando está cristalizado contiene 10 pp. de agua ó 62,9 por 100.

El bi-carbonato está compuesto de:

1 pp. de sosa, 41,42, y 2 pp. de ácido, 58,58: cristalizado contiene una proporcion de agua ó 10,74 por 100.

### §. I. CARBONATO DE SOSA NEUTRO.

### (*Sub-carbonato de sosa, carbonato sódico, sal de barrilla.*)

El carbonato de sosa cristaliza en octaedros de base romboidal, truncados en el ápice. Tiene un sabor acre y urinoso; se efloresce al aire y pierde las tres cuartas partes de su agua de cristalizacion; se disuelve en dos partes de agua fria y en una de agua hirviendo; es insoluble en el alcohol y enverdece el jarabe de violetas.

Para obtener el carbonato de sosa se toma la sal de barrilla del comercio y disuelve en agua hirviendo en un paila de hierro colado; se filtra el líquido hirviendo por papel, y si hay necesidad se le vuelve á poner al fuego en la misma vasija para concentrarle hasta que forme película; se le deja que cristalice en ella ó en otras mas pequeñas.

Las aguas madres dan por la evaporacion nuevos cristales, por lo comun coloreados, que se purifican por una nueva cristalizacion.

Prescribo hacer la disolucion y cristalizacion en vasos de hierro colado, porque no son atacados ínterin estan mojados por el líquido alcalino; por cuya razon no se oxidan y los cristales resultan limpios. Puede hacerse uso de lebrillos de grés para la cristalizacion de la sosa, pero los penetra pronto y no pueden servir para otros muchos usos.

El carbonato de sosa tal cual resulta de la primera cristalizacion contiene sulfato de sosa y sal comun, de cuyas sales se le priva por repetidas cristalizaciones. Se conoce que los cristales son puros en que su disolucion sobresaturada por el ácido nítrico puro, no precipita por el nitrato de plata ni por el hidroclorato de barita.

Gay-Lussac ha dado el procedimiento siguiente para purificar la sal de barrilla.

Se toma el carbonato de sosa cristalizado; se le lava y disuelve en caliente: se agita la disolucion durante el enfriamiento, á fin de obtener cristales muy pequeños. Puédese acelerar el enfriamiento sumergiendo en agua fria el vaso que contiene la disolucion salina.

Algunas veces la disolucion tarda en cristalizar, y despues lo hace repentinamente. Puédese evitar esto echando algunos cristales en la disolucion, cuando principia á hallarse sobresaturada.

Se colocan los cristales obtenidos en un embudo, en cuyo tubo se ha puesto un poco de estopa ó algodon, para que escurran, y en seguida se les lava varias veces con pequeñas porciones de agua destilada, procurando que antes de repetir la locion haya pasado el líquido empleado en la anterior. De tiempo en tiempo se ensaya el agua de locion por el nitrato ácido de plata.

Por este medio se obtiene en la primera operacion mas de la mitad del carbonato de sosa en estado de pureza; las aguas madres y las de locion pueden evaporarse y tratarse del mismo modo.

Si se quiere obtener el carbonato de sosa de la barrilla artificial, es preciso lixiviarla en frio, á fin de no atacar el sulfuro de calcio que contiene, que es insoluble á esta temperatura, y concentrar despues el líquido para que cristalice. Ocurre con frecuencia que las aguas madres producen cristales que no blanquean por repetidas cristalizaciones: lo mejor es en tal caso evaporarlas hasta sequedad, calentar hasta el rojo la materia salina y disolverla en agua, en cuyo caso se obtienen cristales incoloros; porque la materia orgánica que les coloreaba ha sido destruida por la accion del fuego.

El carbonato de sosa, en razon á sus propiedades alcalinas, se usa como litontrítico, y para facilitar las digestiones; pero en este caso se prefiere el bi-carbonato. Se asocia á las infusiones amargas en el tratamiento de las escrófulas, y al esterior se emplea contra algunas afecciones cutáneas.

*Baño alcalino.*

Tóm.: Sal de barrilla del comercio, de media á una libra. . . . . 250 á 500 gramos.
Agua, seiscientas libras. . . . . 300 kilógramos.

El baño debe tener la temperatura de 28 á 30°.

*Pomada alcalina.*

Tóm.: Carbonato de sosa, dos dracmas. 8 gramos.
Láudano líquido de Sidenham, una dracma.. . . . . 4
Manteca de puerco, una onza. . 32

Mézclese.

## §. II. BI-CARBONATO DE SOSA.

(*Carbonato de sosa neutro.*)

El bi-carbonato de sosa cristaliza en prismas rectangulares; pero ordinariamente se presenta en masas aglomeradas opacas, compuestas de una multitud de cristalitos trasparentes; su sabor es débilmente alcalino. El agua fria solo disuelve $^1/_{13}$ de su peso; el agua hirviendo le trasforma en ácido carbónico y sesqui-carbonato, y por una ebulicion prolongada puede volver al estado de carbonato neutro.

La preparacion de esta sal es muy sencilla; consiste en esponer el carbonato de sosa cristalizado ordinario á la accion

de una atmósfera de ácido carbónico. Este procedimiento, indicado por R. Smith, es el mejor que se puede usar.

Empleo ventajosamente el aparato que he descrito para preparar el bi-carbonato de potasa; con sola la diferencia de que la vasija E. tiene á algunas pulgadas de su fondo un diafragma agujereado ó una rejilla: el tubo que conduce el gas ácido carbónico debe llegar hasta cerca de este diafragma, para que no pueda ser obstruido por el líquido que se desprende de los cristales y se dirige á el fondo del vaso. Se coloca sobre el diafragma el carbonato de sosa cristalizado reducido á fragmentos, y llena enteramente el vaso; se cierra el aparato, y hace llegar el ácido carbónico. Conviene tambien en esta operacion hacer pasar primero una corriente rápida de ácido carbónico, que desaloje el aire del aparato, y continuar despues con lentitud hasta que deje de haber absorcion. Entonces se abre el aparato y deseca la sal.

El ácido carbónico penetra hasta el interior de los cristales, y los convierte en bi-carbonato, sin cambiar en la apariencia su forma primitiva; con solo la diferencia de que resultan opacos. Si quedase en lo interior de los cristales alguna porcion que conservase la trasparencia, seria una prueba de que el desprendimiento de ácido carbónico no se habia continuado por bastante tiempo.

Como el carbonato de que se hace uso contiene mucha mas agua que el bi-carbonato que resulta, esta se separa, á medida que se forma la última sal, completamente saturada, y va á ocupar el fondo del vaso. Hé aquí por qué se pone la sal sobre un diafragma agujerado y colocado á cierta altura. Otra de las ventajas que se encuentran en operar de este modo, es que haciendo uso de un carbonato que contenga sulfato de sosa y cloruro de sodio, se obtiene no obstante bi-carbonato puro, porque estas sales estrañas se disuelven en el agua de cristalizacion que se separa.

Se ha preparado esta sal por un procedimiento análogo al que he descrito para el bi-carbonato de potasa; pero empleando las proporciones siguientes: carbonato de sosa cristalizado, 6 partes; agua, 4; carbonato de amoniaco, 2.

Se evapora casi hasta sequedad y repone la sal formada, que es sesqui-carbonato de sosa y no bi-carbonato.

Usase esta sal con frecuencia para disolver los cálculos de ácido úrico y para facilitar las digestiones. Entra en la composicion de muchas aguas minerales.

*Tabletas digestivas de D' Arcet.*

(*Pastillas de Vichy.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: Bi-carbonato de sosa, una onza. . . | 32 | gramos. |
| Azúcar, diez y nueve onzas. . . . . | 596 | |
| Bálsamo de Tolú, dos dracmas. . . . | 8 | |
| Alcohol de 86c (34° Cartier), cuatro dracmas. . . . . | 16 | |
| Goma tragacanto, cuatro escrúpulos. | 5,3 | |
| Agua, una onza y tres dracmas. . . . | 44 | |

Se disuelve el bálsamo de Tolú en el alcohol en un matracito; se añade el agua, calienta un instante y filtra: con este líquido se prepara el mucílago y forman tabletas de 20 granos, que contiene cada una un grano de bi-carbonato de sosa.

Estas tabletas se aromatizan de varios modos. D' Arcet recomendó la esencia de menta; pero esta tiene como todos los aceites esenciales el inconveniente de dar á las pastillas, pasado algun tiempo, un sabor jabonoso.

BARITA.

(*Protóxido de bario.*)

La barita es de color blanco agrisado, cáustica y muy difícil de fundir: absorbe el ácido carbónico de la atmósfera á la temperatura ordinaria; es muy ávida de agua y forma un hidrato cristalizado: se disuelve en 30 partes de agua fria y en 10 del mismo líquido hirviendo. Está compuesta de: 1 pp. de bario (89,55), y 1 pp. de oxígeno (10,45); se obtiene descomponiendo el nitrato de barita por el fuego.

La barita apenas tiene uso en medicina. La fórmula siguiente se ha recomendado en algunos casos de herpes.

*Linimento bárico.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: Agua de barita saturada en frio. . | 1 | |
| Aceite comun. . . . . | 6 | |

Mézclese.

CARBONATO DE BARITA.

Es blanco é insoluble en el agua: se obtiene por doble descomposicion, poniendo en contacto una disolucion de

nitrato ó hidroclorato de barita con otra de carbonato de sosa. Está compuesto de: 1 pp. de barita y 1 de ácido.

Dícese que es venenoso. Forma la base de un medicamento secreto antiherpético, que consiste realmente en el uso del cloruro de bario.

## CAL.

(*Oxido de calcio, óxido cálcico.*)

La cal es el primer grado de oxidacion del calcio. Está formada de: 1 pp. de calcio (71,91), y 1 pp. de oxígeno (28,09).

La cal es blanca, inodora, acre y muy ávida de agua; pero poco soluble en este líquido, y menos á la temperatura de la ebulicion que á la ordinaria: por esto cuando se hierve el agua de cal se enturbia, efecto debido á la precipitacion de una parte de la cal: segun Wollaston se necesitan 778 partes de agua fria y 1270 de agua hirviendo para disolver 1 de cal.

Se obtiene la cal descomponiendo el carbonato de esta base por medio del calor. Comunmente nos servimos de la cal que se elabora en grande. Si se la quiere preparar se toma el mármol blanco reducido á fragmentos; se les coloca en un horno de rebervero, alternando con capas de carbon, y se enciende el fuego por la parte inferior. La descomposicion se efectúa con facilidad, pero adhiere á su superficie un poco de ceniza que se puede separar raspando dicha superficie. Si la descomposicion del carbonato ha sido completa, la cal no debe hacer efervescencia con los ácidos despues de desleida en agua. Ordinariamente se recomienda ejecutar la calcinacion en una retorta ó en un crisol; pero entonces la descomposicion es mas difícil y exige una temperatura mas elevada: esto es debido á que en el primer caso, el vapor acuoso, procedente del combustible, facilita la separacion del ácido carbónico, y se forma un hidrato que despues se descompone, por el calor con mas facilidad que el carbonato.

Se conserva la cal en vasos bien tapados, porque atrae la humedad y ácido carbónico del aire, y convierte sucesivamente en hidrato y carbonato. Se usa poco en medicina: á la dosis de 24 á 36 granos (1,3 á 2 gramos), es el específico anti-febril de Croll.

### *Hidrato de cal.*

El hidrato de cal es blanco, inodoro, de sabor acre y

descomponible por el calor. Por la esposicion al aire se convierte en carbonato.

El hidrato de cal está formado de: 1 pp. de cal (76), y 1 pp. de agua (24).

*Cal apagada.*

Se toman los fragmentos de cal, se les sumerge uno á uno varias veces en agua, hasta que no absorban mas, y se les abandona á sí mismos, ó bien se les coloca en un lebrillo de barro ordinario y rocía con agua. Al poco tiempo se calienta la cal considerablemente, y se desprende vapor acuoso que tiene olor de lejía; la cal principia á esfoliarse y concluye por reducirse á polvo. Si se observa que la cantidad de agua añadida es insuficiente y la cal se halla en fragmentos, en vez de haberse reducdo á polvo, es preciso añadir nueva cantidad.

El calor que se desenvuelve durante la estincion de la cal proviene de dos causas: la primera es la combinacion que se efectúa entre el agua y la cal, que como toda accion química va acompañada de desprendimiento de calor, y la segunda la solidificacion del agua, pues para pasar á este estado del de liquidez pierde todo el calórico latente: el calor que se produce asciende á mas de 300°. La esfoliacion y pulverizacion que esperimenta la cal, combinándose con el agua, es producida por la elasticidad del vapor acuoso, formado en lo interior de la masa, el cual separa las moléculas de la cal.

Ocurre con frecuencia que la cal apagada es una mezcla de cal viva é hidrato de cal; lo que sucede cuando no se ha empleado la cantidad de agua suficiente ó se ha evaporado mucha durante la hidratacion. Cien partes de buena cal deben producir 131 de hidrato; si la cantidad de cal apagada fuese menor, es preciso añadirla el agua que falte, la que será absorbida poco á poco por la porcion que permanece en estado cáustico.

*Lechada de cal.*

Conocemos con este nombre el hidrato de cal desleido en la cantidad suficiente de agua para formar una papilla muy clara.

*Agua de cal.*

Tóm.: Hidrato de cal. . . . . 1
Agua comun. . . . . 100

Se deslie la cal en el agua y deja en contacto en un vaso

tapado, agitándola de vez en cuando; pasadas algunas horas se la deja en reposo, decanta y filtra. Sobre el resíduo se añade mas agua y da un nuevo producto.

Debe conservarse el agua de cal en vasos tapados, porque esta se combina con el ácido carbónico de la atmósfera y forma carbonato: la película que se observa en la superficie del agua de cal, que se halla espuesta al aire, es debida á la formacion del carbonato de cal.

Debe despreciarse la primera agua de cal. Es mas alcalina que la que se obtiene despues; porque el carbonato de potasa procedente de la ceniza que adhiere á la cal ordinaria, se descompone y trasforma en álcali cáustico que se disuelve el primero; hé aquí por qué se prescribe ordinariamente el agua segunda de cal. Separada ya la potasa el medicamento es siempre idéntico.

El agua de cal no contiene un grano de cal viva por onza; sin embargo, es un medicamento activo que muchos enfermos no pueden soportar sino se la diluye. Usase interiormente el agua de cal en las enfermedades del pulmon, el escorbuto y en ciertas diarreas, y al esterior para detergir algunas úlceras, contra la tiña, y en inyeccion para combatir la uretritis crónica.

### CARBONATO DE CAL.

(*Carbonato cálcico, sub-carbonato de cal.*)

El carbonato de cal es una sal blanca, insípida, inodora, casi totalmente insoluble en el agua, del que todos los ácidos un poco enérgicos separan el ácido carbónico con efervescencia. Abunda en la naturaleza, y las materias conocidas con los nombres de coral, nacar, conchas de ostras, cáscaras de huevo y ojos de cangrejo, que se usan algunas veces en medicina como absorbentes, estan casi constituidas en la totalidad por él. Esta sal está formada de: 1 pp. de cal (56,29) y 1 pp. de ácido carbónico (43,71).

Se emplea el carbonato de cal como absorbente. Cuando se destina á los usos de la medicina, se prepara por doble descomposicion.

Se toma una disolucion muy diluida de cloruro de calcio puro, y se vierte sobre ella otra igualmente diluida de carbonato de sosa hasta que no se forma precipitado; se deja en reposo; se arroja el líquido que contiene el cloruro de sodio y se lava muchas veces el precipitado calizo; en seguida se le pone á escurrir sobre un lienzo, y des-

pues se le reduce á trociscos para que se deseque con mas prontitud.

La precipitacion debe hacerse estando las disoluciones frias: es el medio de obtener el carbonato de cal muy atenuado; si se operase en caliente elprecipitado seria granudo y mas compacto.

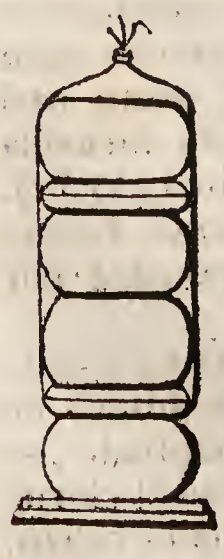
### MAGNESIA.

(*Oxido magnésico*, *magnesia calcinada.*)

La magnesia es el óxido de magnesio. Es blanca, insípida, infusible y enverdece el jarabe de violetas. El agua disuelve una cantidad sumamente pequeña: espuesta al aire absorbe el ácido carbónico con facilidad. Está compuesta de: 1 pp. de magnesio (61,29) y 1 pp. de oxígeno (38,71).

La magnesia se usa en medicina con los nombres de *magnesia calcinada* y *magnesia pura.*

Para obtenerla se toma el carbonato de magnesia del comercio; se le reduce á polvo frotándole sobre un tamiz; se coloca en ollas de barro y espone por espacio de dos horas á un calor rojo. Para ejecutar esta operacion, se prefieren unos vasos de barro particulares de que hacen uso los los pintores, que se aseguran con un alambre para que aun cuando se hiendan puedan resistir la operacion y no haya pérdida de producto. Si se opera en corta cantidad basta cubrir la primera vasija con otra llena igualmente; pero si se ejecuta la operacion mas en grande se reune el mayor número posible de estas vasijas: cuando se ha hecho bien la calcinacion, la magnesia desleida en un poco de agua no debe hacer efervescencia con los ácidos.



Se quiere que la magnesia sea muy ligera: Planche nos ha indicado que para conseguir esto, es preciso calcinarla sin comprimirla. En este caso, para disponer convenientemente el aparato de calcinacion, se colocan las vasijas, como lo indica la figura, despues de haber igualado sus bordes con una piedra de asperon; porque es necesario que ajusten exactamente unas con otras. Escepto la vasija inferior, las demas tienen un agujero grande en su fondo, que permite llenarlas cómodamente de magnesia y dar paso al ácido carbónico y al vapor acuoso.

Se vende en el comercio, con el nombre de *magnesia inglesa de Henry*, una magnesia muy buscada por algunos, que es muy pesada y no se disuelve en frio en los ácidos diluidos. Se atribuyen estas propiedades á la elevada temperatura á que se ejecuta la calcinacion: bien sea este efecto debido á la elevada temperatura que esperimenta la magnesia, ó á la sílice y alúmina que abandona la potasa en la doble descomposicion, que uniéndose á la magnesia á una temperatura elevada la hacen menos soluble y mas densa que la magnesia pura.

Durand ha dado á conocer el procedimiento siguiente para obtener una magnesia semejante á la inglesa. Se prepara el carbonato de magnesia con el sulfato de esta base muy puro y carbonato de sosa; antes de su completa desecacion se le comprime fuertemente en un molde á fin de darle compacticidad y despues se le espone al calor rojo blanco, por lo menos, por espacio de seis á ocho horas.

Esta magnesia inglesa no es tan buena como la ordinaria; porque su mucha cohesion, que la hace insoluble en los ácidos débiles, debe disminuir su eficacia medicinal.

La magnesia no es pura sino cuando se ha calcinado en vasos exentos de hierro; la menor cantidad de este metal es suficiente para que sea penetrada en toda su masa por el óxido de hierro.

Se observa que nuestra magnesia calcinada tiene la propiedad de absorber el agua que entra en las pociones de que hace parte, efecto que no se nota con una magnesia que viene de Londres. Esta magnesia es un poco mas ligera que la calcinada ordinaria, y mas soluble en los ácidos. No dá indicios en la análisis de ninguna materia estraña, y por lo tanto pudiera considerársela como pura; pero se ha observado que por la calcinacion pierde un 20 por 100. Mialhe presumió que fuese un hidrato en proporciones definidas, de cuya opinion fué tambien Dubail, pero el primero de estos químicos no tardó en convencerse que es una mezcla de hidrato y de óxido no hidratado, ó lo que es lo mismo un *hidróxido* en proporciones variables. Sin duda esta magnesia ha sido preparada por el método ordinario; es decir, por la calcinacion del hidro-carbonato; pero despues ha sido espuesta al aire húmedo por mas ó menos tiempo; bien sea que esto haya sido hecho exprofeso, que es lo mas probable, ó que lo haya estado en el trasporte: esponiendo al aire húmedo la magnesia recientemente calcinada, he conseguido en dos ó tres dias un hidróxido de magnesia enteramente se-

mejante al que viene de Londres, al que puede reemplazar para preparar las pociones magnesianas; lo que no puede hacerse con el hidróxido magnésico preparado instantáneamente.

Muy fácil nos es esplicar actualmente la diferencia que existe entre las propiedades de ambos hidróxidos de magnesio de que acabamos de hablar: entre estos dos compuestos existe la misma diferencia que hay entre la cal apagada al aire y la que lo ha sido por una cantidad de agua suficiente. Todos sabemos que solo esta última puede emplearse para la construccion de edificios, en razon á que la otra no forma morteros solidificables. La cal apagada al aire puede compararse con la magnesia inglesa, y la apagada por el método ordinario á la magnesia hidratada preparada de pronto. Podrá decirse, ¿cómo es que la magnesia se une á el agua sin combinarse con el ácido carbónico? El óxido magnésico tiene menos afinidad para el ácido carbónico que lo que generalmente se cree. La magnesia calcinada colocada en un sitio seco, segun lo ha observado Mialhe y Henry en la Farmacia central, ha permanecido casi sin alteracion por algunos años. El mismo Mialhe ha hecho pasar una corriente de ácido carbónico por la magnesia calcinada seca y apenas fue absorbido. Segun esto la magnesia calcinada tiene mas afinidad para el agua que para el ácido carbónico, y parece no cabe duda en que esta base no absorbe el ácido carbónico sino despues de haberse hidratado, y aun en este caso la absorcion es mucho mas lenta que lo que hasta aquí se ha creido.

Parece demostrado que entre la magnesia y la cal existe mucha analogía respecto á sus propiedades químicas.

Se conserva la magnesia calcinada en frascos bien tapados, en razon á que absorbe el ácido carbónico de la atmósfera.

La magnesia calcinada se usa como absorbente de los ácidos del estómago; á altas dosis es purgante.

*Polvo de magnesia compuesto.*

Tóm.: Magnesia. . . . . 1
Azúcar. . . . . 1
Mézclese y repóngase en un vaso bien tapado.

*Tabletas de magnesia.*

Tóm.: Magnesia pura, tres onzas. . . . . 96 gramos.
Azúcar, trece onzas. . . . . 407
Mucílago de goma tragacanto . . . Q. S.

F. S. A. tabletas de 16 granos: cada una contiene tres granos de magnesia.

### CARBONATO DE MAGNESIA.

Conócense tres carbonatos de magnesia: un carbonato neutro, que no tiene uso en medicina; un bi-carbonato que hace parte de la composicion de muchas aguas minerales, y un carbonato básico que se usa ordinariamente con la denominacion de *magnesia blanca* y con las de *carbonato* y *sub-carbonato de magnesia.*

La magnesia blanca está compuesta de: 4 pp. de magnesia (44,75); 3 pp. de ácido carbónico (37,77) y 4 pp. de agua (19,48). Se la considera como una combinacion de: 1 pp. de hidrato de magnesia (1 pp. Mg. + 1 pp. Aq.); y 3 pp. de carbonato de magnesia (3 pp. Mg. + 3 pp. $\ddot{C}$ + 3 pp. Aq).

La magnesia blanca es insípida, inodora, inalterable al aire, casi insoluble en el agua, pero se disuelve fácilmente con efervescencia en el ácido hidroclórico. El comercio nos la proporciona en estado de pureza; si estuviese mezclada con carbonato de cal, se reconoceria tratándola por el ácido hidroclórico diluido; puesta esta disolucion en contacto con otra de oxalato de amoniaco, daria inmediatamente un precipitado blanco de oxalato de cal.

### AMONIACO.

(*Alcali volátil.*)

El amoniaco está formado de 2 volúmenes de nitrógeno y 6 de hidrógeno condensados en 4 volúmenes, ó de:

1 pp. de nitrógeno, 82,54; y 3 pp. de hidrógeno, 17,46.

El amoniaco es un gas incoloro, de olor vivo y sofocante, cáustico, de una densidad de 0,591; enverdece el jarabe de violetas: Guyton-Morveau ha llegado á liquidarle por un frio de 43°; es muy soluble en el agua, cuyo líquido puede disolver hasta 676 veces su volúmen, segun Davy, y tiene una potencia alcalina igual á la de la magnesia.

### AMONIACO LIQUIDO.

(*Alcali volátil fluor ó simplemente amoniaco.*)

Es la disolucion del gas amoniaco en el agua, del que

tiene todas las propiedades. Espuesta al aire deja desprender continuamente gas amoniaco, y por la ebulicion pierde todo el gas que contiene: su olor es insoportable y su sabor cáustico.

Se obtiene el amoniaco líquido descomponiendo el sulfato ó el hidroclorato de amoniaco por medio de la cal. Esta se combina con el ácido sulfúrico ó hidroclórico, y el amoniaco que queda en libertad se disuelve en frascos con agua.

Se emplean partes iguales de sal amoniaco é hidrato de cal.

La operacion se ejecuta en el aparato de Woulf. Se hace uso de una retorta de grés cuando se opera en pequeño, y de una caldera de hierro colado cuando se egecuta en grande. En este caso se adapta á la abertura que debe tener en su parte superior una tapadera de hierro que se sujeta por medio de una abrazadera, cuidando de poner un poco de lodo arcilloso entre la tapadera y la pared de la caldera; esta tiene en su parte lateral un túbulo del que parte el tubo que conduce el amoniaco á los frascos.

El primer frasco es pequeño y solo contiene un poco de agua; no se le enfria durante la operacion. Este frasco tiene por objeto el que se disuelvan en el líquido las partículas de sal caliza ó amoniacal que sean arrastradas; los dos frascos siguientes contienen un peso de agua igual á el de la sal amoniaco empleada. La capacidad de los frascos debe ser tal que el líquido solo ocupe la mitad, en razon á que este aumenta de volúmen por la disolucion del gas: como esta disolucion vá acompañada de mucho desprendimiento de calor, y el gas amoniacal es tanto mas soluble cuanto mas baja es la temperatura, se les tiene rodeados de agua fria, que se renueva estableciendo una corriente durante la operacion; termina el aparato otro frasco, que disuelve las burbujas de gas que pudieran escaparse de los dos que le preceden.

La mezcla de la sal amoniaco y cal hidratada debe hacerse en un lebrillo con suma prontitud, y colocarla al momento en el vaso destilatorio. La descomposicion principia á la temperatura ordinaria. Cuando se opera en una marmita, se añade ademas cierta cantidad de agua, y debe preferirse el agua amoniacal impura que se ha recogido en otra operacion en el frasco en que se lava el gas. La presencia del agua facilita la descomposicion; pero en este caso se desprende con el gas una porcion considerable de agua que

se condensa en el frasco de locion y en el intermedio, destinado á reemplazar los tubos de Welter cuando el aparato de Woulf es de grandes dimensiones (*Véase* T. I, pág. 175).

Se principia la operacion á un calor lento que se eleva progresivamente hasta que deja de desprenderse gas amoniaco.

El amoniaco que se obtiene marca 22°, y contiene la quinta parte de álcali real.

Puédese reemplazar la sal amoniaco por el sulfato de amoniaco; lo que es mas económico. Las proporciones en este caso son 1 parte de sulfato y 3 de hidrato de cal.

La adicion del agua en este caso es mas necesaria para que se efectúe la reaccion, que cuando se hace uso del hidroclorato de amoniaco; mas es preciso decir que el sulfato de amoniaco del comercio, por lo comun impuro, dá un amoniaco líquido de olor empireumático.

*Saquillo resolutivo.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Sal amoniaco. . . . . | 1 |
| | Cal apagada. . . . . | 1 |

Mézclense estas dos sustancias y colóqueselas entre dos capas de algodon; el todo se envuelve en una muselina, á la que se hacen muchos agujeritos. La produccion del gas amoniacal dura por mucho tiempo y obra sobre la piel; se renueva la mezcla cuando no se desprende amoniaco.

El *collar de Morand* contra los vocios se prepara con partes iguales de sal amoniaco, sal comun decrepitada y esponja calcinada. Las materias calizas de la esponja hacen desprender un poco de amoniaco.

*Polvo de Leayson.*

(*Colirio seco amoniacal.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cal apagada. . . . . | 32 |
| | Sal amoniaco. . . . . | 4 |
| | Carbon vegetal. . . . . | 1 |
| | Canela pulverizada. . . . . | 1 |
| | Clavo en polvo. . . . . | 1 |
| | Bol arménico. . . . . | 2 |

Se coloca en un frasco con tapon esmerilado una capa de cal mezclada con una parte de polvo de carbon, despues la sal amoniacal, alternando por capas con la mezcla de cal

y carbon restante, luego los aromas, y por último la otra porcion de cal mezclada con el bol arménico. Se rocía con un poco de agua y tapa exactamente.

El carbon y bol arménico solo entran en la composicion para disfrazar la naturaleza de la mezcla: cada frasco es, hablando con exactitud, un pequeño aparato en el cual se produce gas amoniaco aromatizado por los aceites volátiles.

*Pocion amoniacal de Chevallier.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Agua destilada, cinco onzas. . . . | 150 gramos. |
| | — de yerbabuena, cuatro dracmas. . . . . | 16 |
| | Amoniaco líquido. . . . . | 3 gotas. |

Mézclese.

Para dos veces en los eruptos acidos.

*Alcohol amoniacal.*

(*Licor de amoniaco vinoso.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm: | Amoniaco líquido de 56c (21º Cartier). | 1 |
| | Alcohol de 86c (34º Cartier). . . . . | 2 |

Mézclese.

Esta fórmula es la generalmente adoptada; añadiendo algun aceite volátil, tal como el de anís, clavo ó limon se obtiene el alcohol amoniacal anisado, cariofilado, etc.

Hácese uso, algunas veces, de este alcohol amoniacal para preparar tinturas con la asafétida, valeriana, etc.

*Agua de Luce.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Aceite de sucino rectificado, dos dracmas. . . . . | 8 gramos. |
| | Jabon blanco, una dracma. . . . | 4 |
| | Bálsamo de la Meca, una dracma. | 4 |
| | Alcohol de 86c (34º Cartier), seis onzas. . . . . | 192 |

Macérense por ocho dias, filtrese y repóngase para el uso. Se prepara el agua de Luce añadiendo una parte de la tintura anterior á 16 de amoniaco líquido.

El jabon no entra en todas las fórmulas de agua de Luce: dá estabilidad á la mezcla lechosa.

El agua de Luce se usa en los síncopes, picaduras de animales venenosos, y dá á oler á las personas que se han desmayado.

*Eter amoniacal.*

Tóm.: Amoniaco de 22º.. . . . . 1
Eter sulfúrico. . . . . 1

Mézclese.

*Linimento volátil ó amoniacal.*

Tóm.: Aceite comun, cuatro onzas. 125 gramos.
Amoniaco líquido de 22º, cuatro dracmas. . . . . 16

Se mezclan en una redoma que se tapa exactamente; es una especie de jabon amoniacal imperfecto.

El linimento volátil es un escitante muy activo que pone muy rubicunda la piel y aun puede producir una vexicacion. Cuando se quiere que obre con menos actividad se disminuye la cantidad de amoniaco. Se suele mezclar este linimento con alcoholatos, alcanfor, opio, etc., etc.

Si antes de añadir el amoniaco se disuelven dos dracmas de alcanfor en el aceite, se obtiene el *Linimento volátil alcanforado.*

*Bálsamo Opodeldoch.*

Tom.: Jabon de sebo de ternera, una onza. 32 gramos.
Alcanfor, seis dracmas. . . . . 24
Amoniaco líquido, dos dracmas. . . 8
Esencia de romero, dracma y media. 6
—— tomillo, una dracma.. . 4
Alcohol de 86c (34º Cartier), ocho onzas. . . . . 250

Se disuelven las esencias en el alcohol y se le destila en baño de maría hasta sequedad; se coloca el alcoholato en un matraz con el jabon bien rallado; se disuelve al calor del baño de maría, se añade al alcanfor y cuando está disuelto se echa el amoniaco; se filtra en caliente y recibe el líquido en frasquitos de boca ancha, que se tapan inmediatamente con corchos empapados en cera y aun mejor envueltos en papel de estaño.

La destilacion del alcohol con las esencias, segun lo aconseja Plisson, tiene por objeto el que el producto sea mas blanco. Se envuelve el tapon con papel de estaño para preservarle de la accion del amoniaco y las esencias que colorearian el corcho.

Algunas veces se forman en el bálsamo Opodeldoch unos

cristales dendríticos de estearato de sosa que buscan varias personas, los que son cuando menos inútiles.

El bálsamo Opodeldoch se usa en fricciones escitantes.

*Pomada de Gondret.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm. | Sebo. . . . . | 1 |
| | Manteca de puerco. . . . . | 1 |
| | Amoniaco de 25º.. . . . . | 2 |

Se derrite el sebo y la manteca al calor del baño de maria en un frasco de boca ancha con tapon esmerilado: cuando está la mezcla casi fria se añade el amoniaco y tapa el frasco; se agita bien éste y se le sumerge en agua fria hasta que la pomada se haya solidificado.

La pomada de Gondret es muy activa : untando con ella sobre la piel y cubriendo la parte sobre que se ha dado con una compresa doblada muchas veces, produce una vexicacion instantánea.

CARBONATO DE AMONIACO.

El carbonato de amoniaco medicinal es una sal con esceso de ácido, que sin embargo huele fuertemente á amoniaco. Se la conoce con los nombres de *álcali volátil concreto*, *sal volátil de Inglaterra*, *sub-carbonato de amoniaco* y *sesqui-carbonato de amoniaco*. Está compuesto de 2 pp. de amoniaco (28, 9); 3 pp. de ácido carbónico (55, 9) y 2 pp. de agua (15,75).

El sesqui-carbonato de amoniaco es blanco y tiene un olor muy fuerte á amoniaco ; enverdece poderosamente la tintura azul de violetas y se disuelve en un duplo de su peso de agua fria.

Si se concentra la disolucion cristaliza ; la sal que ha tomado la forma sólida adquiere 3 pp. mas de agua y contiene 5 pp. ó sean 30,69 por 100.

Cuando se disuelve en agua caliente deja desprender ácido carbónico y se trasforma en carbonato neutro, que á su vez se volatiliza completamente antes de la ebulicion.

Cuando se quiere sublimar esta sal, se descompone siempre en gran parte: se desprende ácido carbónico y se obtienen dos sales diferentes; una mas volátil que contiene 2 pp. de amoniaco, 2 pp. de ácido carbónico y 1 pp. de agua, y otra en la que existe un poco mas de ácido carbónico y es menos volátil. Se encuentra en el comercio un carbonato de amoniaco que contiene 4 pp. de amoniaco; 5 pp. de ácido

carbónico y 5 pp. de agua, que proviene de un sesqui-carbonato que ha sido sometido á una segunda sublimacion (H. Rose).

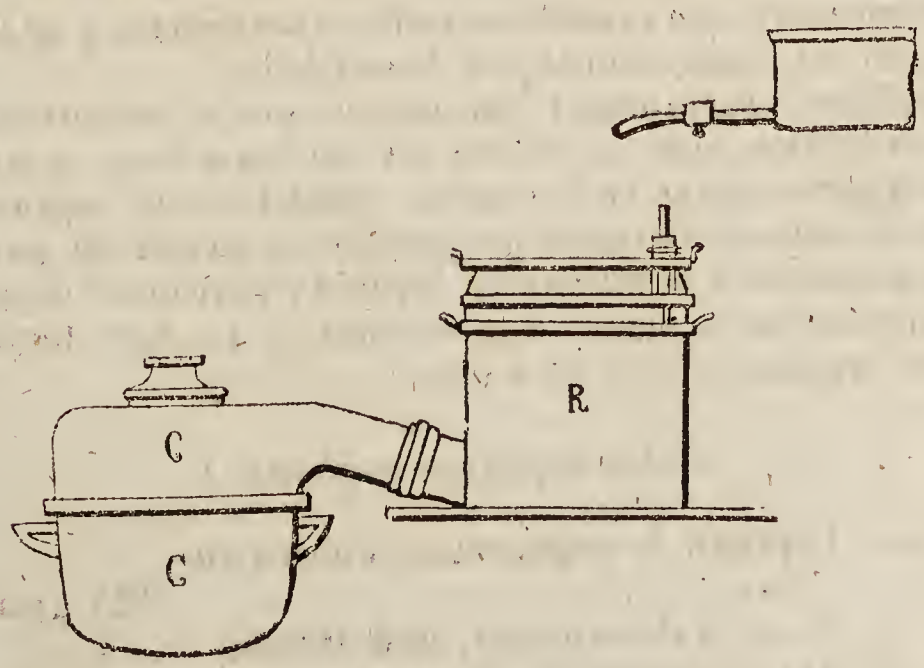
El sesqui-carbonato de amoniaco repuesto en vasos mal tapados pierde la cuarta parte de su amoniaco y se trasforma en bi-carbonato.

Se prepara el carbonato de amoniaco, descomponiendo la sal amoniaco por el carbonato de cal.

Tóm.: Sal amoniaco pulverizada y desecada en la estufa. . . . . 1
Creta desecada del mismo modo. . . . . 1

Se mezclan estas dos sales, se llena con ellas las tres cuartas partes de la capacidad de una retorta de grés y se la coloca en un horno de reverbero; se adapta un recipiente que tenga el cuello muy largo y destila lentamente á un fuego moderado, durante todo el tiempo en que se observa que el recipiente se calienta por la condensacion de los vapores. Debe cuidarse de enfriarle en todo el curso de la operacion.

Henry ha establecido en la oficina central de farmacia de los hospitales de París un aparato con el que puede operarse en grande cantidad: está compuesto de una caldera de hierro colado C, cubierta con un capitel de plomo C', al que se adapta un recipiente del mismo metal R, sobre el cual se hace caer sin interrupcion un chorrito de agua.




El carbonato de cal y el hidroclorato de amoniaco, am-

bas sales neutras, se descomponen mútuamente, y se produce cloruro de calcio, agua, ácido carbónico y amoniaco en las proporciones convenientes para que se forme una sal neutra; esto es para que resulte una sal correspondiente á los carbonatos neutros alcalinos; pero esta no es la sal que se obtiene, porque no puede formarse en estas circunstancias. Efectivamente sabemos que el único medio posible para obtener directamente el carbonato de amoniaco neutro consiste en hacer llegar simultáneamente á un vaso bien seco el gas amoniaco y ácido carbónico perfectamente secos; porque la presencia del agua determina inevitablemente la formacion de sesqui-carbonato de amoniaco, y la separacion de una parte del gas alcalino, que es precisamente lo que sucede en la operacion que acabamos de describir, en la que se hallan reunidos simultáneamente los tres cuerpos; amoniaco, ácido carbónico y agua. Una porcion del agua que resulta de la accion del ácido hidroclórico sobre la cal, no entra en la composicion del carbonato de amoniaco, y humedece una parte de la sal; esto trae pocos inconvenientes en los laboratorios de los farmacéuticos, porque la sal humedecida sirve para preparar el acetato de amoniaco.

### *Sal volátil inglesa.*

Tóm.: Sal amoniaco pulverizada. . . . . 2
Carbonato de potasa seco pulverizado. 3

Se mezclan con prontitud ambas sustancias, y se introducen en un frasco con tapon esmerilado.

Prefiérese reemplazar esta mezcla por el sesqui-carbonato ordinario, que se coloca en un frasco en el que se echan algunas gotas de un aceite volátil de olor agradable. El uso de estos frascos asi preparados es preferible para algunas personas á el amoniaco líquido; porque el desprendimiento de gas es siempre moderado, y no hay temor de aspirar mucho de él de una vez.

### *Gotas cefálicas inglesas.*

Tóm.: Espíritu de seda cruda, cuatro onzas . . . . . 125 gramos.
Esencia de espliego, una dracma . 4
Alcohol de 86c (34º Cartier), cuatro dracmas. . . . . 16

Se introducen estas sustancias en una retorta y se destila hasta sequedad.

El espíritu de seda cruda es un líquido que contiene carbonato, acetato é hidrocianato de amoniaco, y aceite empireumático que resulta de la destilacion de la seda: es muy fétido.

*Alcoholato aromático amoniacal.*

(*Espíritu volátil aromático oleoso de Silvio.*)

| | |
|---|---|
| Tóm.: Cortezas recientes de limon, seis dracmas. . . . . | 24 gramos. |
| ——————— naranja, seis dracmas. . . . . | 24 |
| Vainilla, dos dracmas. . . . . | 8 |
| Clavo, media dracma . . . . . | 2 |
| Canela, una dracma. . . . . | 4 |
| Sal amoniaco, cuatro onzas. . . . | 125 |
| Carbonato de potasa, cuatro onzas. | 125 |
| Agua de canela, cuatro onzas . . . | 125 |
| Alcohol rectificado, cuatro onzas . | 125 |

Se introducen las sustancias vegetales en una retorta que tenga doble capacidad que la que ocupe la materia, y el cuello bastante ancho; se vierte sobre ellas el alcohol y agua de canela, y deja en maceracion por espacio de ocho dias; pasado este tiempo se añade la sal amoniaco y el carbonato de potasa; se adapta una alargadera y recipiente; se tapan las junturas con papel engrudado y procede á la destilacion en baño de maría ó á un fuego suave en baño de arena, y obtiene 4 onzas (125 gramos) de producto.

Se efectúa una doble descomposicion de la que resulta carbonato de amoniaco y cloruro de potasio: este queda en la retorta, y el carbonato de amoniaco pasa al recipiente. En un principio, el producto de la destilacion es sólido y seco, y obstruiria el cuello de la retorta si no se tuviese el cuidado de elegir una que le tenga ancho; en seguida pasa el alcohol impregnado de carbonato de amoniaco y aceite volátil. Redisuelve el carbonato de amoniaco á medida que destila; pero queda cierta porcion sin disolver: esta sal impregnada de un poco de aceite volátil se conocia antiguamente con el nombre de sal *volátil de Silvio.*

El alcoholato de Silvio se colora prontamente cuando se halla espuesto á la luz. Para conservarle es preciso reponerle en frasquitos con tapon esmerilado cubiertos con papel negro; esta precaucion solo asegura el que se conserve en

buen estado por cierto tiempo; por lo que no se debe preparar sino en cortas cantidades.

*Cerato de Réchoux.*

Tóm.: Cerato sin agua . . . . . 8
Carbonato de amoniaco . . . . . 1
Mézclese.

Se ha empleado en fricciones en el cuello contra el garrotillo.

---

## DE LAS PREPARACIONES DEL CLORO.

### CLORO.

El cloro es un cuerpo simple cuyo nombre se deriva del griego χλωρος, verde, á causa de su color amarillo verdoso. Es gaseoso; pero puede tomar la forma líquida, disminuyendo la temperatura ó por una fuerte compresion; su olor y sabor son fuertes y característicos; no se le puede respirar ni aun mezclado con mucho aire; produce una especie de constriccion en el pecho que va acompañada frecuentemente de tos, y algunas veces de esputos de sangre; su densidad es de 2,5.

El cloro, como elemento químico, es uno de los cuerpos mas notables que conocemos por la energía de sus afinidades. Se aproxima mucho al oxígeno, por lo que respecta á sus caractéres electro-negativos, y con frecuencia parece que le aventaja, como se observa en sus combinaciones con la mayor parte de los metales. El número proporcional del cloro es 44,265. Forma con el oxígeno cuatro combinaciones que son: los ácidos hipo-cloroso, hipo-clórico, clórico y perclórico. Dos volúmenes de cloro están combinados con 1, 4, 5 y 7 volúmenes de oxígeno.

Obtiénese el cloro por la reaccion del ácido clorohídrico sobre el peróxido de manganeso. El resultado es agua, proto-cloruro de manganeso y cloro; se puede admitir que el óxido de manganeso, que contiene dos proporciones de oxígeno, forma agua con dos proporciones ó cuatro volúmenes de hidrógeno, procedentes del ácido clorohídrico, ínterin que el manganeso metálico se combina con el cloro; pero el cloruro de manganeso que se produce solo contiene una proporcion de cloro, de las dos que estaban combinadas con las dos de hidrógeno; la proporcion escedente de cloro

es la que se desprende. Puede admitirse tambien que solo la mitad del ácido clorohídrico se descompone, para formar agua con una sola proporcion de oxígeno del óxido, y que éste reducido al primer grado de oxidacion se combina con el ácido clorohídrico, y constituye un clorohidrato.

Cuando el precio del ácido sulfúrico es muy bajo y subido, el del ácido clorohídrico, se emplea para obtener el cloro una mezcla de sal comun, peróxido de manganeso y ácido sulfúrico diluido en agua. En este caso la produccion de cloro es debida á la trasformacion de la sal comun en ácido clorohídrico y en sosa, por la descomposicion del agua. La sosa se combina con el ácido sulfúrico, al paso que el ácido clorohídrico reacciona sobre la manganesa como hemos indicado; únicamente todo el ácido clorohídrico se trasforma en cloro, porque es el ácido sulfúrico el que se combina con el protóxido de manganeso formado. Admítese tambien que el sodio de la sal comun quita oxígeno al peróxido de manganeso; de lo que resulta cloro y sosa; ó bien que el sodio se oxida con el oxígeno del agua, cuyo hidrógeno reduce á protóxido el peróxido de manganeso, y el cloro queda en libertad: la primera de las tres hipótesis es la mas verosimíl.

Puede tambien hacerse actuar sobre el peróxido de manganeso una mezcla de ácido sulfúrico de 66° y ácido clorohídrico: en este caso todo el ácido clorohídrico se trasforma tambien en cloro, porque el ácido sulfúrico satura el peróxido de manganeso formado.

Dar la preferencia á tal ó cual método es una cuestion de tiempo y economía: el valor comercial de los ácidos sulfúrico, hidroclórico y de la sal comun es el que debe decidir en la eleccion.

Las proporciones que se emplean son las siguientes: peróxido de manganeso, 1; ácido clorohídrico de 22°, 4. Hay esceso de peróxido de manganeso, pero segun lo ha observado Swarz y Labillardiére esto es conveniente; se puede separar por las lociones el peróxido no atacado, y utilizarle en otra operacion.

Si se hace uso del ácido clorohídrico mezclado con el sulfúrico, se toma 1 parte de peróxido de manganeso; 2 de ácido clorohídrico y 1 de ácido sulfúrico.

Se principia por mezclar poco á poco el ácido sulfúrico y el clorohídrico, teniendo sumergida en agua fria la vasija en que se hace la mezcla á fin de evitar el que se caliente; siempre que se añade ácido sulfúrico hay produccion de calor, debido á la combinacion de este ácido con el agua, y

si la mezcla no se hace con lentitud, hay una pérdida considerable de gas ácido clorohídrico.

No debe ponerse en contacto con la manganesa, como aconsejan algunos, primero el ácido clorohídrico, é introducir despues poco á poco el ácido sulfúrico en el aparato destilatorio; resultaria que el cloro que se desprende saldria mezclado con una cantidad considerable de gas ácido clorohídrico.

Cuando se hace uso de la sal comun las proporciones son: sal decrepitada, 2 ½; ácido sulfúrico de 66°, 4; agua 3; peróxido de manganeso, 2.

Se mezcla el ácido sulfúrico con el agua y deja que se enfrie; se pulveriza el peróxido de manganeso y la sal, y se les mezcla íntimamente antes de someterlos á la accion del ácido.

*Cloro líquido.*

El agua disuelve dos veces su volúmen de cloro.

Para obtener el cloro líquido se hace pasar al través del agua destilada el cloro que se produce por uno de los medios que hemos indicado. Hácese uso de un matraz, ó si se opera en grandes cantidades, de una retorta de grés, que se calienta en baño de arena, y del aparato de Woulf (T. I, pág. 172), para facilitar su disolucion: el primer frasco debe contener una pequeña cantidad de agua, destinada á disolver un poco de ácido clorohídrico que se desprende siempre. Se pone en la retorta 1 parte de peróxido de manganeso por cada 120 á 160 del agua contenida en los frascos. Se enlodan las junturas y pone los frascos á cubierto de los rayos luminosos cubriéndolos con papel negro. Dispuesto todo en esta forma, se introduce el ácido clorohídrico, y deja que la operacion marche por espacio de uno ó mas dias sin auxiliar la accion por el calor: cuando cesa el desprendimiento de gas, se aumenta la temperatura y se suspende luego que dejan de desprenderse burbujas, ó median en su produccion largos intervalos.

Del último frasco debe partir un tubo recto que conduzca el cloro que no se disuelve, á la chimenea del laboratorio, ó bien añadir otro frasco en el que se pone una lechada de cal.

Las junturas del aparato han de estar tapadas con el mayor cuidado; los tapones deben ajustar exactamente; los agujeros que dan paso á los tubos ser bien redondos y entrar estos por frotacion; cada tapon se cubre con lodo de pasta de almendras y sobre este se aplican ti-

ras de lienzo empapadas en clara de huevo batida con cal, que se sujetan bien por medio de un bramante. El cloro se marcha con facilidad, y si no se ha tenido gran cuidado para enlodar el aparato, es muy dificil contener su salida cuando está la operacion en actividad.

Debe prepararse el cloro líquido en cortas cantidades: es preciso conservarle en frascos bien tapados, y colocarlos en un sitio fresco y oscuro; para que se conserven por mas tiempo, conviene cubrirlos con papel negro. Los rayos luminosos determinan la descomposicion del agua, se desprende oxígeno y se forman los ácidos clorohídrico y clórico.

Se usa el cloro líquido como desinfectante; tambien se ha ensayado su uso en algunas enfermedades pútridas: Gannal ha propuesto hacerle respirar á los tísicos mezclado con mucho aire y vapor acuoso.

*Pocion clorada.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cloro líquido de.. . . . | 15 á 20 gotas. |
| | Agua, cuatro onzas. . . | 125 gramos. |
| | Jarabe simple, una onza | 32 |

Mézclese.

*Pomada clorada.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cloro líquido. . . . . | 1 |
| | Manteca de puerco. . . . . | 4 |

Mézclese.

Se recomienda contra los herpes, la sarna y la tiña. Se debe preparar cuando haya de hacerse uso de ella.

*Fumigacion desinfectante.*

(*Fumigaciones de Guyton-Morveau.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cloruro de sodio. . . . . | 2 1\|2 |
| | Peróxido de manganeso.. . . | 2 |
| | Agua. . . . . | 3 |
| | Acido sulfúrico . . . . . | 4 |

Se pueden dar tambien las fumigaciones con el peróxido de manganeso y el ácido muriático; pues no consisten en otra cosa que en la produccion de cloro.

La operacion se ejecuta en una cazuela de barro que se coloca sobre cenizas calientes. Tambien se hace uso con

este objeto de aparatos particulares, que consisten en vasos de vidrio muy gruesos cuyo borde está esmerilado. Despues de introducir las materias propias para producir el cloro, se tapa por medio de un obturador que ajusta exactamente el que se sujeta por medio de una rosca; de este modo se puede á voluntad dar salida al gas ó impedirla.

Las fumigaciones de cloro han sido aconsejadas en el tratamiento de las enfermedades crónicas del hígado. El enfermo debe estar colocado de un modo tal que tenga la cabeza fuera del aparato fumigatorio. Se usan con buenos resultados en los casos de asfixia producida por el hidrógeno sulfurado ó por los gases que se desprenden de los comunes, pero es preciso que se respire poco cada vez. Hé aquí cómo aconseja Mialhe que se haga uso:

Se toma un pañuelo de bolsillo ó una gran compresa de lienzo y se la dobla cuatro veces; se la empapa en vinagre comun y despues de haber colocado en medio de ella una porcion de cloruro de cal se dobla al modo que una servilleta; dispuesto todo en esta forma se coloca la compresa debajo de la nariz del enfermo, cuidando de activar de cuando en cuando el desprendimiento de cloro, apretando la compresa con el dedo pulgar. Por este medio se obtiene un desprendimiento misto de cloro y ácido acético muy saludable. Tan luego como se percibe que el paciente principia á aspirar, lo que se conoce por unos ligeros movimientos como espasmódicos, que se observan en la cara y se perciben especialmente en las alas de la nariz, se aparta la compresa y no se vuelve á aproximar sino á largos intervalos, á fin de no impedir la libre aspiracion del aire atmosférico.

## DE LOS CLORUROS DE OXIDO.

Cuando se hace pasar cloro por una disolucion diluida de potasa ó de sosa, ó por una lechada de cal, es absorbido y se combina con el óxido alcalino. Se forma una combinacion que corresponde por su composicion á los sobreóxidos de los metales alcalinos, con solo la diferencia de que el escedente de oxígeno se halla reemplazado por el cloro. Asi que el sobre óxido de potasio está formado de 1 pp. de potasio y 3 pp. de oxígeno, y el cloruro lo está de 1 pp. de potasio, 1 pp. de oxígeno y 2 pp. de cloro. Los sobre óxidos de calcio y de sodio contienen 2 pp. de oxigeno; en los cloruros de estos óxidos, una de las proporciones del

oxígeno del óxido está reemplazada por una proporcion de cloro (Millon).

Los cloruros de óxido tienen un olor y sabor particulares; blanquean y destruyen los colores vegetales; bien sea porque el cloro se apodera del hidrógeno de la materia vegetal y forma ácido clorohídrico, que cambia á su vez el óxido del cloruro de óxido en agua y cloruro metálico; ó bien que descomponiéndose el agua suministre hidrógeno al cloro, ínterin que su oxígeno actúa sobre la materia colorante; ó finalmente, segun una teoría mas sencilla, que el cloro se combine directamente con el metal, en cuyo caso el oxígeno que se separa ejerce su accion sobre la materia colorante orgánica. Por una accion análoga es como los cloruros de óxido obran como desinfectantes.

Todos los ácidos, sin esceptuar el carbónico, descomponen los cloruros de óxido, y dejan el cloro en libertad.

Se espresa el valor real de un cloruro de óxido por la fuerza descolorante que posee; la que no es mas que una consecuencia de la cantidad de cloruro contenido en la masa que se examina. El principio de que se ha partido por mucho tiempo para apreciar el valor de estos compuestos, es la facultad que poseen, comparada con la del cloro puro, de descolorar una disolucion de añil á un grado de concentracion determinado; pero este medio de ensayar no es susceptible de mucha precision, porque la disolucion de añil es muy alterable, y porque es difícil conocer con exactitud el momento en que la accion descolorante ha dejado de egercerse. Gay-Lussac ha reemplazado este medio de apreciar la riqueza de los cloruros por otro que permite determinarla con suma exactitud que está fundado en la conversion del ácido arsenioso en ácido arsénico.

Gay-Lussac ha tomado por unidad de fuerza la accion que ejerce un volúmen de cloro seco, á la temperatura de 0°, y bajo la presion de 32 pulgadas españolas, disuelto en un volúmen igual de agua: esta unidad se divide en 100 partes iguales ó grados. Segun esto, 1 grado clorométrico representa 0,01 de volúmen de cloro.

Se prepara una disolucion de cloro que contenga un volúmen de este cuerpo y otra de ácido arsenioso, en tal proporcion, que bajo el mismo volúmen ambas disoluciones se destruyan mútua y completamente.

La teoría de esta reaccion es que el agua se descompone; el oxígeno se combina con el ácido arsenioso, al mismo tiempo que el hidrógeno se une al cloro para for-

mar ácido clorohídrico, cuya facultad descolorante es nula.

1 pp. de arsénico que pesa 94, mas 3 pp. de oxígeno, cuyo peso es de 30, constituyen 1 pp. de ácido arsenioso que tiene el de 124.

1 pp. ó 124 de ácido arsenioso, se combinarán con 2 pp. de oxígeno del agua para convertirse en ácido arsénico: el hidrógeno correspondiente; es decir, 2 pp. trasforman 2 pp. de cloro ó sean 88,5 en ácido clorohídrico; la relacion entre el ácido arsenioso y el cloro destruidos, serán, segun esto, :: 124 : 88,5.

Sea por ejemplo un litro de agua que tiene en disolucion 1 litro de cloro que pesa 3,15 gramos; si se disuelve en un litro de agua una cantidad de ácido arsenioso cuyo peso sea á 3,15 como 124 es á 88,5, á saber 4,41, esta disolucion de ácido arsenioso, en igual volúmen, destruirá completamente el cloro, al mismo tiempo que todo el ácido arsenioso que contiene se convertirá en ácido arsénico.

Se concibe ahora que si se toma un volúmen de una disolucion arseniosa y se la mezcla con otra de cloro, cuya cantidad real de este cuerpo nos es desconocida, se podrá juzgar por la de disolucion arseniosa que haya sido necesaria para destruirle, la que existe de dicho cuerpo: supongamos que se necesita 1 volúmen de disolucion de ácido arsenioso para destruir otro de disolucion de cloro, diremos que contiene 1 volúmen de cloro; si solamente ha sido necesario 1|2 de líquido arsenioso, prueba que solo existe 1|2 volúmen de cloro: que se han necesitado 2 volúmenes de líquido arsenioso indica que habia 2 volúmenes de cloro.

Sentado este principio veamos cómo se aprecia el valor real de un cloruro, el de cal, por ejemplo: sean 10 gramos el peso del cloruro de cal sometido al ensayo: se le disuelve en una cantidad de agua tal que con la parte insoluble sea el volúmen igual á un litro.

Si se toma un volúmen constante de esta disolucion, por ejemplo 10 centímetros cúbicos, divididos en 100 partes iguales, y se vierte poco á poco la disolucion arseniosa dividida en las mismas partes, hasta que se destruya el cloro, la fuerza del cloruro será proporcionada á el número de partes de la disolucion arseniosa que el cloruro haya exigido. Si ha destruido 100 partes de disolucion arseniosa, tendrá el valor normal de 100 grados; si solo ha destruido 80 tendrá el de 80.

Este modo de operar, muy sencillo á la verdad, es poco

practicable, porque la disolucion arseniosa, que es muy ácida, hace que se desprenda mucho cloro, y el ensayo por esta razon es inexacto.

Si, por el contrario, se vierte la disolucion del cloruro de cal en la disolucion arseniosa no hay este inconveniente: el cloro encuentra siempre ácido arsenioso sobre el cual actúa, cualquiera que sea el grado de dilucion en que se hallen uno y otro: en este caso el valor del cloruro no se puede conocer inmediatamente; porque está en razon inversa del número de partes que habrá sido necesario emplear para destruir el volúmen de disolucion arseniosa. Si se han necesitado 50 partes de cloruro, su valor será $100 \times \frac{100}{50} = 200^{o}$; si han sido necesarias 200 será $100 \times \frac{100}{200} = 50$, etc. Sin embargo, este inconveniente no es muy grave, puesto que se reduce á consultar una tabla en la que se halla el valor correspondiente á cada volúmen de la disolucion del cloruro empleado para destruir el volúmen constante de la disolucion arseniosa. Hé aquí la tabla:

| Cloruro empleado. | Valor correspondiente. | Cloruro empleado. | Valor correspondiente. | Cloruro empleado. | Valor correspondiente. |
|---|---|---|---|---|---|
| 10° | 1000 | 27 | 370 | 44 | 227 |
| 11 | 909 | 28 | 357 | 45 | 222 |
| 12 | 833 | 29 | 345 | 46 | 217 |
| 13 | 769 | 30 | 333 | 47 | 213 |
| 14 | 714 | 31 | 323 | 48 | 208 |
| 15 | 667 | 32 | 312 | 49 | 204 |
| 16 | 625 | 33 | 303 | 50 | 200 |
| 17 | 588 | 34 | 294 | 51 | 196 |
| 18 | 555 | 35 | 286 | 52 | 192 |
| 19 | 526 | 36 | 278 | 53 | 189 |
| 20 | 500 | 37 | 271 | 54 | 185 |
| 21 | 476 | 38 | 263 | 55 | 182 |
| 22 | 454 | 39 | 256 | 56 | 179 |
| 23 | 435 | 40 | 250 | 57 | 175 |
| 24 | 417 | 41 | 244 | 58 | 172 |
| 25 | 400 | 42 | 238 | 59 | 169 |
| 26 | 385 | 43 | 233 | 60 | 167 |

| Cloruro empleado. | Valor correspondiente. | Cloruro empleado. | Valor correspondiente. | Cloruro empleado. | Valor correspondiente. |
|---|---|---|---|---|---|
| 61 | 164 | 101 | 99 | 141 | 70,9 |
| 62 | 161 | 102 | 98 | 142 | 70,4 |
| 63 | 159 | 103 | 97,1 | 143 | 69,9 |
| 64 | 156 | 104 | 96,1 | 144 | 69,4 |
| 65 | 154 | 105 | 95,2 | 145 | 69,0 |
| 66 | 151 | 106 | 94,3 | 146 | 68,5 |
| 67 | 149 | 107 | 93,4 | 147 | 68,0 |
| 68 | 147 | 108 | 92,6 | 148 | 67,6 |
| 69 | 145 | 109 | 91,7 | 149 | 67,1 |
| 70 | 143 | 110 | 90,9 | 150 | 66,7 |
| 71 | 141 | 111 | 90,1 | 151 | 66,2 |
| 72 | 139 | 112 | 89,3 | 152 | 65,8 |
| 73 | 137 | 113 | 88,5 | 153 | 65,4 |
| 74 | 135 | 114 | 87,7 | 154 | 64,9 |
| 75 | 133 | 115 | 86,9 | 155 | 64,5 |
| 76 | 131 | 116 | 86,2 | 156 | 64,1 |
| 77 | 130 | 117 | 85,5 | 157 | 63,7 |
| 78 | 128 | 118 | 84,7 | 158 | 63,3 |
| 79 | 127 | 119 | 84,0 | 159 | 62,9 |
| 80 | 125 | 120 | 83,3 | 160 | 62,5 |
| 81 | 123 | 121 | 82,6 | 161 | 62,4 |
| 82 | 122 | 122 | 82,0 | 162 | 61,7 |
| 83 | 120 | 123 | 81,3 | 163 | 61,4 |
| 84 | 119 | 124 | 80,6 | 164 | 61,0 |
| 85 | 118 | 125 | 80,0 | 165 | 60,6 |
| 86 | 116 | 126 | 79,4 | 166 | 60,2 |
| 87 | 115 | 127 | 78,7 | 167 | 59,9 |
| 88 | 114 | 128 | 78,1 | 168 | 59,5 |
| 89 | 112 | 129 | 77,5 | 169 | 59,1 |
| 90 | 111 | 130 | 76,9 | 170 | 58,8 |
| 91 | 110 | 131 | 76,3 | 171 | 58,5 |
| 92 | 109 | 132 | 75,7 | 172 | 58,1 |
| 93 | 107 | 133 | 75,2 | 173 | 57,8 |
| 94 | 106 | 134 | 74,6 | 174 | 57,5 |
| 95 | 105 | 135 | 74,1 | 175 | 57,1 |
| 96 | 104 | 136 | 73,5 | 176 | 56,8 |
| 97 | 103 | 137 | 73,0 | 177 | 56,5 |
| 98 | 102 | 138 | 72,5 | 178 | 56,2 |
| 99 | 101 | 139 | 71,9 | 179 | 55,9 |
| 100 | 100 | 140 | 71,4 | 180 | 55,5 |

| Cloruro empleado. | Valor correspondiente. | Cloruro empleado. | Valor correspondiente. | Cloruro empleado. | Valor correspondiente |
|---|---|---|---|---|---|
| 181 | 55,3 | 205 | 48,8 | 228 | 43,8 |
| 182 | 54,9 | 206 | 48,5 | 229 | 43,6 |
| 183 | 54,6 | 207 | 48,3 | 230 | 43,5 |
| 184 | 54,3 | 208 | 48,1 | 231 | 43,3 |
| 185 | 54,1 | 209 | 47,8 | 232 | 43,1 |
| 186 | 53,8 | 210 | 47,6 | 233 | 42,9 |
| 187 | 53,5 | 211 | 47,4 | 234 | 42,7 |
| 188 | 53,2 | 212 | 47,1 | 235 | 42,5 |
| 189 | 52,9 | 213 | 46,9 | 236 | 42,4 |
| 190 | 52,6 | 214 | 46,7 | 237 | 42,2 |
| 191 | 52,4 | 215 | 46,5 | 238 | 42,0 |
| 192 | 52,1 | 216 | 46,3 | 239 | 41,8 |
| 193 | 51,8 | 217 | 46,1 | 240 | 41,7 |
| 194 | 51,5 | 218 | 45,9 | 241 | 41,5 |
| 195 | 51,3 | 219 | 45,7 | 242 | 41,3 |
| 196 | 51,0 | 220 | 45,5 | 243 | 41,1 |
| 197 | 50,8 | 221 | 45,2 | 244 | 41,0 |
| 198 | 50,5 | 222 | 45,0 | 245 | 40,8 |
| 199 | 50,3 | 223 | 44,8 | 246 | 40,6 |
| 200 | 50,0 | 224 | 44,6 | 247 | 40,5 |
| 201 | 49,7 | 225 | 44,4 | 248 | 40,3 |
| 202 | 49,5 | 226 | 44,2 | 249 | 40,2 |
| 203 | 49,3 | 227 | 44,0 | 250 | 40,0 |
| 204 | 49,0 | | | | |

Para preparar la disolucion arseniosa clorométrica se toma:

Acido arsenioso puro, una dracma y ocho granos . . . . . 4,4 gramos.
—— clorohídrico puro, una onza. . . . 32
Agua destilada.. . . . . Q. S.

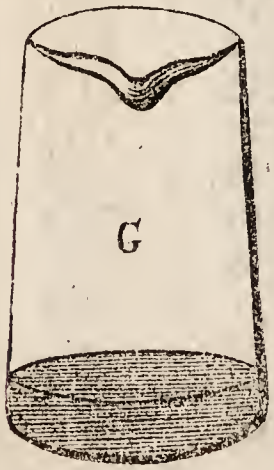
Se porfiriza el ácido arsenioso; se le deseca y pesa; se introduce en un matraz con el ácido hidroclórico, diluido en la mitad de su volúmen de agua; se espone el matraz á un fuego lento para que se efectúe la disolucion, y el líquido que resulta se diluye en una cantidad tal de agua destilada que complete exactamente un litro.

Este líquido destruye un volúmen igual al suyo, de una disolucion de cloro que contenga un volúmen de este gas; es decir, que mezclados ambos líquidos, el ácido arsenioso

se trasforma totalmente en ácido arsénico y el cloro en ácido clorohídrico.

Es indispensable que la disolucion arseniosa se haga por medio de un ácido, y tambien que esté ácida despues de haberla mezclado con la del cloruro objeto del ensayo; porque de lo contrario la accion del ácido arsenioso sobre el cloruro, seria incompleta. La reaccion en este caso es instantánea; el ácido arsenioso parece que hasta ataca de preferencia el añil. En efecto, si se colora ligeramente de azul la disolucion del líquido arsenioso, y vierte poco á poco el cloruro, persistirá por mucho tiempo el color azul, y no será destruida sucesivamente sino en el punto en que cae el cloruro, por el esceso de cloro que queda, despues de la conversion del ácido arsenioso en ácido arsénico.

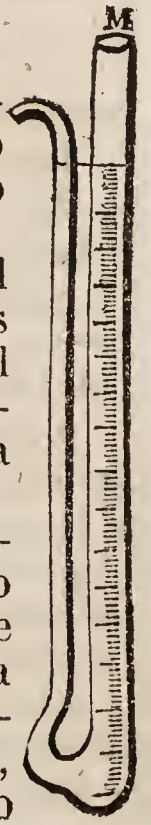
La permanencia del color del añil en la disolucion arseniosa suministra un medio tan sencillo como seguro para conocer los progresos de la operacion, y el momento preciso en que llega á su término; porque tan luego como el ácido arsenioso queda destruido, el color azul desaparece instantáneamente por el menor esceso de cloruro, y el líquido queda trasparente y diáfano como el agua.




Describiremos los instrumentos y operaciones, ó por mejor decir el nuevo clorómetro.

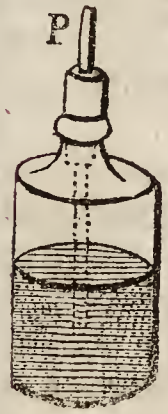
G. Vaso de vidrio destinado para hacer la mezcla de la disolucion arseniosa y la del cloruro. Debe ser de fondo plano y tener unos siete centímetros de diámetro y doce de altura.

H. Pipeta de la capacidad, hasta la señal *a*, de un volúmen de agua de 10 centímetros cúbicos ó un peso de 10 gramos. La señal colocada á la altura de la vista debe ser tangente á la convexidad del líquido. Se llena la pipeta por aspiracion ó por inmersion.




M. Proveta graduada, en la que 100 divisiones equivalen á 10 centímetros cúbicos, como en la medida H que acaba de ser descrita. Debe tener próximamente el mismo diámetro que la pipeta y de 180 á 200 divisiones. Si se señalasen todas las líneas que marcan las divisiones, estarian muy próximas unas de otras; por lo tanto

hay que limitarse á trazar una por cada dos, y por consecuencia cada division vale 2 céntimos; pero es fácil á la simple vista graduar la mitad. Como la menor cantidad de líquido que se puede introducir en la proveta es una gota, es necesario conocer su valor con relacion á una division de la proveta. Se consigue esto contando el número de gotas que ocupan el espacio comprendido entre cierto número de grados. Si por ejemplo se han necesitado 15 gotas de 0º á 10º, cada gota equivaldrá á 10|15 ó 2|3 de grado. Debe advertirse que para que el líquido no se corra por las paredes de la proveta, debe darse á la estremidad con un poco de cera; lo que se hace con facilidad calentándola lo suficiente para que puesta en contacto con la cera determine su fusion.




P. Frasco que contiene la disolucion sulfúrica de añil, á un grado tal de dilucion, que se necesite solo una gota de cloruro á 100 para destruir 6 ú 8 de disolucion. El frasco está cerrado con un tapon de corcho, por el cual atraviesa una varilla de vidrio sólida, de tres á cuatro milímetros de diámetro que se halla sumergida en la disolucion de añil. Cuando se quiere teñir de azul la disolucion arseniosa, se saca la varilla, y por un ligero sacudimiento se hace caer la gota de disolucion de añil que la adhiere.

Tales son los instrumentos necesarios para las operaciones clorométricas.

Describiremos ahora detenidamente cómo se ensayan los cloruros, tomando por ejemplo el de cal.

Preparada la disolucion arseniosa normal, ninguna dificultad ofrece el ensayo del cloruro.

Despues de haber separado diferentes pedazos de la masa del cloruro de cal, se les mezcla exactamente y toma 10 gramos. Se tritura el cloruro en un mortero de porcelana ó de vidrio con un poco de agua, y despues se añade nueva cantidad de líquido y decanta. Se tritura nuevamente el resíduo, trata por el agua y decanta como antes. Repitiendo varias veces estas operaciones se consigue separar toda la materia soluble; despues se aumenta la cantidad de líquido hasta completar un litro, y se agita perfectamente la solucion para que sea homogénea en toda su masa. Para medir exactamente un litro, nos servimos ventajosamente de un matraz, cuya capacidad sea tal, que despues de haber vertido en él un litro de líquido, el nivel de

este llegue hasta su cuello; se señala este punto para evitar en lo sucesivo el tener que medir cuando haya de repetirse el ensayo.

Hecho esto, se llena la proveta M. de disolucion de cloruro de cal hasta la primera division, cero. Por otra parte se coloca en el vaso G. una medida H. de disolucion arseniosa débilmente coloreada por el añil, y dando al líquido contenido en el vaso G. un movimiento giratorio, se añade poco á poco el cloruro de la proveta que se tiene en la otra mano. Cuando el calor azul baja hasta el punto de ser casi imperceptible, se le aviva con una gota de la disolucion de añil. Desde este momento hay que tener el mayor cuidado en añadir la disolucion con lentitud, y gota á gota; porque al terminarse la operacion, el líquido arsenioso se descolora intantáneamente y aparece como el agua. Supongamos que se han necesitado 108 divisiones de cloruro para destruir la medida de disolucion arseniosa, el valor del cloruro será, segun la tabla, de 92,6°.

Puede mirarse esta indicacion como exacta, puesto que dos gotas de disolucion de añil equivalen próximamente á 1|3 de grado; pero si se quiere mayor precision, se principiará el ensayo sin colorar la disolucion arseniosa; se verterán 106 á 107 divisiones de cloruro de cal, y añadirá una sola gota de disolucion de añil, que será suficiente para terminar la operacion.

Supongamos que se han necesitado siempre 108 divisiones de disolucion de cloruro de cal para destruir la medida de líquido arsenioso: la última gota añadida era necesaria, pero solamente en parte; puesto que otra gota no hubiera producido el menor efecto: segun esto, es natural dividirla en dos partes iguales; una que ha sido empleada, y otra que no ha sido necesaria. Pero siendo una gota de la proveta igual á 2|3 de una division de la misma proveta, la mitad 1|3, deberá restarse de 108, lo que reducirá este número á 107 2|3, y el valor del cloruro será de 92°,6 á 92°,4.

Por otra parte, doce gotas de disolucion de añil pueden exigir próximamente 1|3 de gota de cloruro, poco mas ó menos, que será por consecuencia empleado en esceso. Asi que, puesto que es preciso por una parte restar media gota de la disolucion de cloruro que no se ha utilizado, y por otra la media gota restante puede considerarse como que ha sido necesaria para la descoloracion del añil, no debe tomarse en cuenta la última gota que ha producido la desco-

loracion. El cloruro empleado seria en este caso igual á 107 divisiones y 1|3, y su valor de 93°,1.

Estos detalles son minuciosos para los ensayos del comercio, y solo se hace mencion de ellos, para manifestar hasta qué punto es exacto el procedimiento.

Se debe tener presente que la fuerza del cloruro de cal se aprecia operando con 10 gramos, que son la centésima parte de un kilógramo. Asi que, habiéndose hallado por ejemplo que su valor en los 10 gramos es de 95°, un kilógramo ó 100 veces esta cantidad de cloruro, contendrá 9500°.

Segun la graduacion adoptada, 1 grado equivale á 1 centésimo de litro; por consecuencia los 95° en los 10 gramos de cloruro de cal representan 0, lit., 95: en 100 gramos 9 lit. 5, y en 1 kilógramo 95 litros. Asi, teniendo presente los grados de un kilógramo de cloruro de cal, su número espresará otro igual de litros de cloro seco á la temperatura de 0,32 pulgadas de presion contenido en 1 kilógramo de cloruro de cal.

Un litro de cloro, en estas circunstancias, pesa 3,1689 gramos. Segun esto, 1 kilógramo de cloruro contendrá este peso tantas veces como grados señale. Si por ejemplo marca 108° el kilógramo de cloruro, contendrá:

3,1689 gram. × 108 = 342 gram., 2 de cloro.

El ensayo del cloruro de cal líquido, y el de los cloruros de sosa y de potasa se ejecuta del mismo modo.

Dada una disolucion de cualquiera de estos cloruros, se hace uso para destruirla de la disolucion de ácido arsenioso, y se juzga de su grado por la cantidad que ha sido necesaria. Supongamos que se han necesitado 100 volúmenes de cloruro para destruir otros 100 de disolucion arseniosa, el cloruro tendrá en este caso 100°. Ademas se consultará la tabla como queda dicho.

Debo advertir que el grado clorométrico de un líquido ha representado por mucho tiempo 1|10 de volúmen de cloro. Gay-Lussac ha preferido el grado que solo representa 1|00 de volúmen de cloro, porque es la division que ha sido adoptada en las fábricas, y como conviene espresar de un solo modo las mismas cosas, se ha adoptado tambien para el uso medicinal.

En los ensayos precedentes la fuerza clorométrica de los cloruros de óxido se asemeja á la del cloro; efectivamente, en el ensayo, queda el cloro en libertad, y es este cuerpo el que produce el efecto.

## CLORURO DE CAL.

### (*Clorito ó hipoclorito de cal.*)

Se conocen dos especies de cloruros de cal: una soluble, que contiene una proporcion de cal, y otra de cloro, y corresponde al peróxido de calcio. La otra contiene 2 proporciones de cal y una de cloro, y se conoce con los nombres de cloruro de cal sólido y de sub-cloruro de cal. Cuando se le pone en contacto con el agua, la mitad de la cal se separa y el cloruro soluble queda en el líquido.

Se espresa el grado del cloruro de cal sólido, diciendo que tiene 70, 80 ó 90 grados, que equivale á decir que indica por el ensayo 70, 80, 90 litros de cloro por kilógramo. Efectivamente recordaremos que para ensayar el cloruro de cal se deslien 10 gramos en un litro de agua, y se determina el grado que suponemos ser 80. Es evidente que 100 gramos en la misma cantidad de agua tendrán 800, y que en 1000 existirán 8000. Pero como cada grado equivale á 1|100 de volúmen de cloro, un litro de líquido que señale 8000 grados, contiene 80 litros de cloro, y como este litro ha sido obtenido con un kilógramo de cloruro de cal sólido, resulta que este tiene 80 litros de cloro; asi que decir que un cloruro de cal sólido señala 80 grados, equivale á que un kilógramo contiene 80 litros de cloro. Un kilógramo de cloruro sólido y puro producirá 101,21 litros de cloro.

### *Cloruro de cal sólido.*

Se obtiene haciendo llegar cloro gaseoso al hidrato de cal, reducido á polvo fino, hasta que este no absorba mas. No se pueden fijar proporciones exactas para obtenerle, porque los óxidos de manganeso del comercio varian mucho en su composicion: se debe ensayar el cloruro que resulta, y si no está bastante concentrado se le pone nuevamente en contacto con el cloro.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Peróxido de manganeso. . . . | 2 |
| | Acido clorohídrico. . . . . | 4 |
| | Cal viva. . . . . | 1 |

Se desprende el cloro en un aparato ordinario, lavándole antes de que llegue á estar en contacto con la cal, á fin de desembarazarle del gas clorohídrico.

La cal debe estar perfectamente hidratada, porque el

cloro á la temperatura ordinaria carece de accion sobre la cal anhidra. Es preciso, despues de apagarla por el método ordinario, pesar el hidrato formado, y si el peso no ha aumentado en la proporcion de 3 á 4, ó lo que es lo mismo, si una parte de cal no ha dado 1 $^1/_3$ partes de hidrato, añadir agua hasta completar este peso. Se pasa el hidrato por una criba, para cerciorarse de que está bien dividido, y en seguida se estiende sobre tablas en capas delgadas (estas tablas están colocadas unas sobre otras, pero de modo que quede cierto espacio entre ellas) hasta ocupar una cámara pequeña, que debe estar revocada interiormente con yeso fino. La puerta de la cámara es de madera forrada de plomo, y las junturas se deben tapar perfectamente con lodo arcilloso. Los tubos que conducen el cloro penetran por la parte superior hasta el interior de la cámara.

Conviene para el buen éxito de la operacion, que el desprendimiento de cloro sea lento; porque si por la condensacion rápida de este se produce un aumento considerable de temperatura, una parte del cloruro de cal se descompone y se forma cloruro metálico y clorato. Por esta razon, si el aparato de que hacemos uso no tiene bastante capacidad, se necesitan muchos dias para la saturacion de la cal. La operacion está terminada teóricamente cuando ha pasado á la cámara todo el cloro del aparato, y hablando con mas exactitud, cuando el gas deja de ser absorbido.

En los laboratorios en que solo se preparan cortas cantidades de cloruro de cal, se hace llegar el tubo que conduce el cloro hasta el fondo de un vaso alto y estrecho: para que el tubo no se obstruya y pueda esparcirse el gas por la masa, se le rodea de arena gruesa ó sal comun sin pulverizar; despues se llena el vaso con cal hidratada. Es muy mal aparato: reunida una cantidad considerable de cal en un punto hace que se acumule calor y descomponga mucha parte del cloruro de óxido. Se puede ejecutar esta operacion en pequeño por medio de una caja de madera cubierta con yeso, ó de una vasija de barro apropiada, dentro de la cual se coloca un sosten de madera, en el que se fijan muchas tablitas, sobre las cuales se coloca la cal hidratada.

Siempre hay que ensayar el producto para determinar su fuerza clorométrica.

*Cloruro de cal líquido.*

Se conocen dos procedimientos para preparar el cloruro de cal líquido:

| | | |
|---|---|---|
| 1.º Tóm.: | Peróxido de manganeso. . . . . | 1 |
| | Acido clorohídrico. . . . . | 4 |
| | Cal apagada. . . . . | 1 |
| | Agua. . . . . | 50 |

Se deslie la cal en el agua y se hace llegar á ella una corriente de cloro; ha de agitarse la materia de vez en cuando á fin de que la cal permanezca en suspension. El producto debe señalar 200º; si tuviese mayor concentracion se añade agua hasta que tenga la indicada.

| | | |
|---|---|---|
| 2.º Tóm.: | Cloruro de cal á 90º. . . . . | 1 |
| | Agua. . . . . | 50 |

Se tritura el cloruro en un mortero con un poco de agua, con objeto de dividirle, y despues se le deslie en mayor cantidad de este líquido: las partículas que no se han dividido bien se las vuelve á triturar con nueva porcion de agua; se reunen los líquidos; se les deja en reposo y filtra: la solucion señala 200º clorométricos; si el cloruro sólido que ha de emplearse no tuviese 90º, seria preciso calcular la cantidad de agua segun el grado que tuviere.

Cuando se hace mucho consumo de cloruro líquido es mas cómodo obtenerle directamente por la via húmeda, porque la operacion es mas sencilla; en el caso contrario es mejor prepararle con el cloruro sólido, á medida que se necesita. En efecto, la disolucion de cloruro de cal se altera espontáneamente aun en vasos tapados; se desprende oxígeno, y el cloruro de óxido se convierte en cloruro metálico y en clorato. Esta alteracion es mas pronta cuando la temperatura es algo considerable; por cuya razon conviene conservar este líquido en un sitio fresco, especialmente en el verano.

El cloruro de cal se usa en la curacion de las úlceras; corresponde al médico en este caso determinar la concentracion que debe tener para el fin que se propone: suele variar entre 20º y 120º. Actúa sobre las materias orgánicas y se trasforma en cloruro metálico. Por una accion análoga el cloruro de cal obra como desinfectante, cuando se halla en contacto con las materias en putrefaccion. Algunas veces se hace uso de él para purificar el aire: en este caso

se coloca su disolucion en la atmósfera que se quiere purificar; el ácido carbónico que existe en el aire se une á la cal y deja el cloro en libertad. Cuando el cloruro de cal se halla mezclado con un esceso de cal, la descomposicion no se efectúa, porque el ácido carbónico dirige de preferencia su accion sobre la parte de cal libre.

*Pomada anti-herpética de Chevallier.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cloruro de cal sólido. . . . . | 3 |
| | Turbit mineral. . . . . | 2 |
| | Aceite de almendras dulces. . . . . | 6 |
| | Manteca de puerco . . . . . | 16 |

Mézclese.

CLORURO DE SOSA.

(*Clorito, hipo-clorito de sosa, licor de Labarraque.*)

El cloruro de sosa se emplea siempre en estado líquido. Está formado de una proporcion de sosa y otra de cloro.

Se le ensaya como el cloruro de cal, y conserva por las mismas razones en vasos bien tapados.

Se obtiene por doble descomposicion, poniendo en contacto una disolucion de cloruro de cal con otra de carbonato de sosa; de lo que resulta carbonato de cal que se precipita y cloruro de sosa que queda disuelto. Se emplea siempre un ligero esceso de carbonato de sosa, para asegurarse de que la descomposicion ha sido completa, y tambien porque un esceso de álcali da mas estabilidad á esta combinacion.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cloruro de cal de 90°. . . . . | 1 |
| | Carbonato de sosa cristalizado. . . | 2 |
| | Agua. . . . . | 50 |

Se deslie poco á poco el cloruro de cal en 20 partes de agua, y cuando está perfectamente dividido se deja en reposo por espacio de dos ó tres horas; se separa el líquido por decantacion, y si hay necesidad se filtra: se echa el resíduo sobre el filtro y se le lava con 10 libras de agua que se añaden en varias veces.

Por separado se disuelve el carbonato de sosa en 20 libras de agua caliente, y cuando la disolucion está fria se mezcla con la del cloruro: se forma inmediatamente un precipitado abundante de carbonato de cal, quedando disuelto el cloruro de sosa: se deja en reposo, y separa el líquido por decantacion ó se filtra.

Si el cloruro de cal no tuviese 90° seria preciso aumentar la cantidad para llegar á este número de grados. Por ejemplo, si tuviese 80°, solo contendria 80 litros de cloro por kilógramo en vez de 90; es preciso en este caso emplear un kilógramo y 100 gramos de este cloruro en vez de un kilógramo.

El cloruro de sosa preparado por este medio marca próximamente 200°.

Segun el método de Labarraque, el cloruro de sosa se prepara del modo siguiente:

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Peróxido de manganeso. . . . . | 2 |
| | Acido clorohídrico. . . . . | 8 |
| | Carbonato de sosa cristalizado . | 15 |
| | Agua . . . . . | 60 |

Se disuelve el carbonato de sosa y filtra el líquido; despues se hace atravesar por él la corriente de cloro.

El cloruro de sosa preparado por este método contiene siempre bi-carbonato de sosa, y su composicion es mas variable que la del obtenido por doble descomposicion; por lo que debemos preferir este.

Se prefiere el cloruro de sosa al de cal en la curacion de las úlceras, porque obra con mas suavidad y no contrae los tejidos. El médico debe fijar su concentracion segun la necesidad. Se hace uso de él en las úlceras y llagas de mala calidad. Lisfranc le ha empleado con buen éxito contra las quemaduras. Se aplica á la quemadura una compresa agujereada, en la que se ha estendido cerato; se pone encima un peloton de hilas de tres pulgadas de espesor, y se humedece tres ó cuatro veces al dia con cloruro de sosa, que por lo comun debe tener 3.°.

---

## DE LAS PREPARACIONES DEL BROMO.

El bromo es un cuerpo simple descubierto por Balard en 1826, que se asemeja por sus propiedades al cloro y al iodo. El cloro es un agente mas poderoso que el bromo y el iodo, á quienes desaloja de sus combinaciones; el bromo obra del mismo modo respecto al iodo.

El bromo es un líquido de color rojo negruzco cuando se le mira en masa, y rojo de jacinto cuando se le mira al tras-

luz en corta cantidad; tiene un olor fuerte y desagradable parecido al del cloro; su sabor es de los mas pronunciados; produce en la piel una mancha amarilla, que desaparece, á no ser que el contacto haya sido muy prolongado; su densidad es de 2,966º, y se solidifica á—20º. En contacto con el aire esparce vapores rutilantes muy intensos; cuya propiedad es causa de que se pierda mucho bromo, siempre que se destapa el frasco que le contiene. Hierve á + 47º y es poco soluble en el agua.

Para obtener el bromo se toman las aguas madres de la sosa de Varechs de que se ha extraido el iodo, y se las destila con ácido sulfúrico y peróxido de manganeso; en cuyo caso se descompone el bromuro de magnesio, y el bromo se separa en virtud de una reaccion análoga á la que se observa cuando se produce el cloro.

El bromo y sus preparados ejercen una accion medicinal enteramente análoga á la del iodo. Se ha usado con algun éxito contra las enfermedades escrofulosas. Pourché ha administrado interiormente, á la dosis de 5 á 6 gotas, una disolucion de 1 parte de bromo en 40 de agua destilada; y ha hecho uso de otra 4 veces mas concentrada en lociones y para rociar cataplasmas.

### BROMURO DE POTASIO.

(*Hidrobromato, bromohidrato de potasa.*)

El bromuro de potasio cristaliza en prismas rectangulares ó en cubos, y posee un sabor acre. No contiene agua de cristalizacion; está compuesto de 1 pp. de potasio (33,37) y 1 pp. de bromo (66,63). Es muy soluble en el agua y un poco en el alcohol.

Se prepara esta sal haciendo actuar el bromo sobre la potasa cáustica. Se disuelve la potasa en 15 veces su peso de agua; se coloca la solucion en un vaso de poca superficie, y por medio de un tubito terminado en embudo se introduce el bromo haciendo que casi llegue hasta el fondo, y se agita un poco para que se mezclen los líquidos: cuando se observa que el líquido queda algo coloreado por un esceso de bromo, se evapora hasta sequedad, y calcina la materia hasta el rojo. Se le redisuelve despues en agua y hace que cristalice.

Al actuar la potasa sobre el bromo, se forma bromuro de potasio y bromato de potasa. Por la accion del fuego se

descompone este último, se desprende el oxígeno de la base y del ácido, y convierte en bromuro metálico.

El bromuro de potasio se usa disuelto en agua, tanto interior como esteriormente; si bien por lo regular se forman con él píldoras y pomadas.

*Pomada de bromuro de potasio.*

Tóm.: Bromuro de potasio, una dracma. . 4 gramos.
Manteca de puerco, una onza. . . . 32
Mézclese (Dr. Pourché).

*Pomada bromurada.*

Tóm.: Bromuro de potasio, un escrúpulo. 1,3 gramos.
Bromo . . . . . 6 gotas.
Manteca de puerco, una onza. . . 32
Mézclese (Magendie).

---

## DE LAS PREPARACIONES DEL IODO.

El iodo es un cuerpo simple cuyo nombre se deriva del griego, ἰώδης, debido al hermoso color violado que tiene su vapor. Se presenta comunmente en láminas delgadas y cristaliza en octaedros agudos de base romboidal: le he visto tambien en dodecaedros triangulares y en cristales romboédricos. El iodo tiene un brillo metálico, un olor fuerte característico, que se asemeja al del cloro, y un sabor muy acre y desagradable. Tiñe la piel de amarillo, cuya mancha desaparece al aire por la volatilizacion del iodo; se funde á 107° y hierve á 175°. Los vapores de iodo tienen un hermoso color violado. Es muy poco soluble en el agua, la cual al disolverle adquiere un color rosáceo; es muy soluble en el alcohol y en el éter. Su número proporcional es de 157,95.

Las propiedades del iodo son muy análogas á las del cloro y bromo; es menos electro-negativo que estos cuerpos. Por esto, todos los compuestos en los que el iodo es el elemento negativo, se descomponen por el cloro y por el bromo y el iodo queda en libertad; asi como tambien los compuestos en los que el cloro y el bromo hacen de elemen-

to positivo, son descompuestos por el iodo, el cual, á su vez, elimina el cloro y el bromo.

El iodo nos le suministra el comercio, pero algunas veces se halla mezclado con materias estrañas.

Para cerciorarnos de su pureza es preciso disolverle en el alcohol ó sublimarle; en ambos casos el iodo puro no debe dejar resíduo.

Rara vez se usa en medicina el iodo aislado, pero forma la base de un número crecido de preparaciones.

Solo se usó en un principio contra los vocios; pero despues se han visto escelentes resultados en las enfermedades escrofulosas y afecciones tuberculosas; tambien es un poderoso emenagogo.

*Tintura de iodo.*

Tóm.: Iodo. . . . . 1
Alcohol rectificado . . . . . 12

Disuélvase á un calor suave y fíltrese.

Se debe preparar esta tintura en corta cantidad, porque el iodo se combina con el hidrógeno del alcohol, y se convierte poco á poco en ácido hidriódico iodurado.

*Eter sulfúrico iodurado.*

Tóm.: Iodo. . . . . 1
Éter . . . . . 12

Disuélvase (Magendie).

*Pomada de iodo.*

Tóm.: Iodo. . . . . 1
Manteca de puerco. . . . . 16

Porfirícese y repóngase en un frasco de boca ancha. Esta pomada se descolora al aire á causa de que se volatiliza el iodo.

ACIDO IODICO.

Las combinaciones del iodo con el oxígeno están aún mal determinadas. Algunos químicos admiten un óxido de iodo y un ácido iodoso, cuya existencia me parece todavía hipotética. Existe un ácido iódico é hiperiódico, los cuales contienen para 1 proporcion de iodo, 5 y 7 pp. de oxígeno.

El ácido iódico contiene, en 100 partes, 75,96 de iodo y 24,04 de oxígeno. Es sólido, incoloro, inodoro, de sabor

muy ácido y de una densidad mayor que la del ácido sulfúrico. Espuesto al fuego se descompone en oxígeno y iodo; es muy soluble en el agua y aun se delicuesce al aire húmedo; apenas se disuelve en el alcohol; ataca la mayor parte de los metales, hasta el oro. Se combina con las bases, y forma sales en las que el oxígeno de la base es á'el del ácido :: 1 : 5.

El ácido iódico carece de usos en medicina, pero como con él se obtiene el iodato de estricnina que los tiene, describiremos el modo cómo se prepara.

De todos los procedimientos propuestos para la preparacion del ácido iódico, solo por el de Liebig he obtenido buen resultado, que se reduce á descomponer el iodato de barita por el ácido sulfúrico.

Se toma el iodato de barita recien precipitado y lavado (se le obtiene por doble descomposicion tratando una solucion de iodato de potasa por el cloruro de bario ó el nitrato de barita), y por cada 9 partes de precipitado supuesto seco, se emplean 2 de ácido sulfúrico diluido en 10 á 12 veces su peso de agua; se hierve por espacio de media hora y filtra el líquido para separar el sulfato de barita que se ha formado. El líquido es una disolucion del ácido iódico; se le evapora hasta la consistencia de jarabe claro, y coloca en la estufa, en la que pasados algunos dias se le halla cristalizado. Concentrando las aguas madres en la estufa se continúa obteniendo mas cristales hasta que se evaporan completamente.

## IODUROS METALICOS.

El iodo se combina con la mayor parte de los metales y es probable lo verifique con todos. Los ioduros corresponden por su composicion á los óxidos metálicos. Cada proporcion de oxígeno en un óxido se halla reemplazada por otra de iodo en un ioduro. Los ioduros se reconocen por la propiedad siguiente: el cloro y el ácido nítrico separan el iodo de sus disoluciones: si el ioduro existe en corta cantidad, se añade primero un poco de disolucion de almidon, el cual toma un color azul en el momento que el iodo queda en libertad; si los ioduros son sólidos, se les calienta con bi-sulfato de potasa, en cuyo caso hay desprendimiento de ácido sulfuroso y vapor de iodo.

El iodo comunica sus propiedades medicinales á los compuestos que forma; las cuales se unen con frecuencia á las que pertenecen á la base del ioduro.

## IODURO DE POTASIO.

(*Ioduro potásico, hidriodato de potasa, iodohidrato de potasa.*)

El iodo y el potasio forman tres combinaciones, á saber:

El ioduro de potasio, compuesto de 1 pp. de potasio (23,67), y 1 pp. de iodo (76,33).

El bi-ioduro, compuesto de 1 pp. de potasio y 2 pp. de iodo.

El tri-ioduro, compuesto de 1 pp. de potasio y 3 pp. de iodo.

Las dos últimas se obtienen sobresaturando de iodo una disolucion del ioduro ordinario.

El ioduro de potasio (*ioduro potásico*) es blanco; cristaliza en cubos que carecen de agua; tiene un sabor muy acre; es delicuescente y muy soluble en el agua: 100 partes de agua á + 18 disuelven 143 de ioduro de potasio; se disuelve tambien en unas 5 veces su peso de alcohol.

Para preparar el ioduro de potasio se toma una disolucion de potasa cáustica que señale 30°; se añade iodo, agitando sin intermision hasta que el líquido tenga un poco de color debido á algo de iodo, en cuyo caso se añade un ligero esceso de potasa cáustica que descolora el líquido, y se evapora hasta sequedad. Se echa la materia en un crisol y calcina con precaucion hasta que no se desprenda ningun gas y se halle en fusion tranquila: llegado este punto se la deja enfriar, se la redisuelve en 4 ó 5 partes de agua, se filtra el líquido y evapora en una cápsula de porcelana, colocada en baño de arena; se vá añadiendo líquido á la cápsula á medida que adelanta la evaporacion, y cuando se ha puesto todo y está muy concentrado, se deja enfriar la cápsula sin sacarla del baño: se obtiene por este medio hermosos cristales cúbicos de ioduro de potasio.

Evaporando sucesivamente las aguas madres se obtienen mas cristales; si bien los últimos que resultan es preciso redisolverlos y cristalizarlos.

En esta operacion sucede que actuando el iodo sobre la potasa, forma ioduro de potasio y iodato de potasa. La reaccion se efectúa entre 6 pp. de iodo y 6 de potasa.

5 pp. de iodo + 5 pp. de potasio forman 5 pp. de ioduro de potasio.

5 pp. de oxígeno procedentes de la potasa y 1 pp. de iodo

constituyen el ácido iódico que se une con la proporcion de potasa no descompuesta.

Se calcina la sal con objeto de descomponer el iodato de potasa, en cuya operacion se desprende el oxígeno de la base y del ácido, y se trasforma en ioduro de potasio.

Se acostumbra emplear un pequeño esceso de álcali cáustico, en cuyo caso la sal cristaliza mejor, y los cristales presentan cierta opacidad que observamos en el ioduro que circula en el comercio.

A Baup y Caillot somos deudores del procedimiento siguiente, que ha sido considerado por mucho tiempo como el mejor. Se le reprueba con razon, porque rara vez resulta el ioduro blanco á causa que retiene frecuentemente algo de hierro, y sobre todo por la pérdida que se esperimenta de cierta porcion de iodo que queda sumamente adherida al precipitado que resulta de la descomposicion del ioduro de hierro por el carbonato alcalino (1). Hé aquí el método:

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Iodo . . . . . | 32 |
| | Limaduras de hierro . . . . . | 10 |
| | Carbonato de potasa puro, próximamente . . . . . | 26 |

Se ponen en una caldera de hierro unas 10 partes de agua; se añade sucesivamente el iodo y el hierro, y se agita con una espátula de este metal hasta que el líquido se haya casi descolorado; se calienta entonces para completar la descoloracion: cuando se opera sobre masas considerables, conviene añadir el iodo poco á poco, porque el calor que se produce al combinarse con el hierro podria volatilizar mucha parte de él.

---

(1) En las muchas veces que hemos preparado el ioduro de potasio, no hemos observado estos inconvenientes: el producto que hemos obtenido es blanco, bien cristalizado, y los cristales tienen la opacidad que efectivamente se observa en el del comercio. Para que resulte una cantidad de ioduro proporcionada al iodo empleado, hay que lavar repetidas veces el precipitado de carbonato de hierro con agua caliente, sin dejarle agotar del todo, es decir, sin que se comprima por efecto de la separacion del líquido; porque en este caso el agua con que se trata de lavarle encuentra vias mas espeditas, no penetra con igualdad, y separa incompletamente el ioduro de potasio. Si se ha caido en este inconveniente puede remediarse desliendo el precipitado en bastante agua caliente y vertiéndole otra vez sobre un filtro. El único obstáculo que ofrece

El líquido tiene en un principio un color muy oscuro, á causa de que se forma un ioduro de hierro iodurado; pero despues se descolora, porque el hierro se apodera de este esceso de iodo; se conoce que la reaccion está terminada en que el líquido está incoloro, ó cuando mas tiene un tinte verde propio de las sales de hierro protoxidadas. Entonces se filtra y lava el esceso de hierro con agua que se añade al primer líquido: el resultado es una disolucion de ioduro de hierro.

Se vierte en esta disolucion un pequeño esceso de carbonato de potasa, hasta que deje de formar precipitado, de lo que resulta ioduro de potasio que queda disuelto y carbonato de hierro que se separa por decantacion, y lava repetidas veces con agua hirviendo. Se reunen los líquidos y evapora hasta sequedad en una caldera de hierro: el producto es ioduro de potasio mezclado con un poco de hierro; se le redisuelve en 4 ó 5 partes de agua, se filtra, evapora y deja que cristalice.

Se puede tambien obtener el ioduro de potasio por otro procedimiento debido á Turner, que es el que prescribe la Farmacopea de Hannover.

Se calientan suavemente 45 gramos de iodo, en 60 de una solucion de potasa cáustica que señale 1,33: se diluye el líquido en 750 gramos de agua á fin de disolver completamente el iodato de potasa formado. Entonces se hace pasar por el líquido una corriente de hidrógeno sulfurado, que le enturbia al momento y ocasiona un precipitado de azufre. Pasadas veinte y cuatro horas se filtra el líquido que debe tener aún un olor marcado á hidrógeno sulfurado, y evapora para que cristalice: resulta por este medio un ioduro de potasio neutro, pero tiene el inconveniente de que existe en él una cortísima cantidad de sulfato de potasa.

Este procedimiento, como vemos, solo se diferencia del primero en la segunda parte de la operacion; pues en vez de calcinar el iodato de potasa para convertirle en ioduro, en el de Turner el hidrógeno sulfurado es el que produce la descomposicion.

---

este modo de operar, es el tener que sujetar á la evaporacion una masa de líquido bastante considerable; pero el combustible y el trabajo quedan recompensados por el aumento de producto. Operando en la forma espresada hemos obtenido constantemente lo que indica la teoría (N. de los TT.).

*Solucion de ioduro de potasio.*

Tóm.: Ioduro de potasio. . . . . 1
Agua destilada. . . . . 16

Disuélvase (Magendie).

*Solucion atrófica.*

Tóm.: Agua de lechuga, ocho onzas . . .. 250 gramos.
— yerbabuena, dos dracmas. 8
Ioduro de potasio, media onza. . . 16
Jarabe de altea, una onza. . . . . 32

Magendie la aconseja en la hipertrofia del corazon, en los jóvenes: la añade con frecuencia la tintura de digital. La dosis es de 1 á 2 cucharadas de café por dia.

*Pomada de ioduro de potasio.*

Tóm.: Ioduro de potasio . . . . . 1
Manteca de puerco reciente . . . . . 8

Porfirícese.

Cuando la manteca de que se hace uso es reciente, resulta la pomada blanca en el acto de prepararla, pero se colora poco á poco al aire; cuando el hidriodato está algo alcalino, la pomada es tambien blanca y se conserva por bastante tiempo en este estado, á causa de que no hay reaccion alguna entre la manteca y la sal.

Tambien se colora esta pomada recien hecha cuando la manteca está rancia; lo que consiste, en que bajo la influencia de la grasa ácida el potasio se oxida, y queda el iodo en libertad que es el que la colora.

Smith ha dado la siguiente fórmula para la preparacion de la pomada de hidriodato de potasa.

Tóm.: Ioduro de potasio, una dracma. . . 4 gramos.
Agua comun, una dracma . . . . . 4
Manteca de puerco, una onza. . . . 32

Se disuelve el ioduro de potasio en agua, é incorpora con la manteca por trituracion.

Esta pomada difiere de la anterior, en que existiendo el ioduro disuelto se halla en circunstancias mas favorables para la absorcion.

*Agua mineral iodurada.*

Tom.: Iodo muy puro, cuatro granos . 0,2 gram.
Ioduro de potasio, ocho granos.. 0,4
Agua destilada, dos libras. . . . . 1000
Disuélvase (Lugol).

Esta fórmula es la últimamente adoptada por Lugol, y es de un uso cómodo: cada decílitro contiene $^2/_5$ de grano de iodo. Tanto en esta preparacion como en las siguientes la materia medicamentosa empleada es una mezcla de ioduro y bi-ioduro de potasio.

Las primeras fórmulas que se conocieron de aguas ioduradas consistian en una disolucion de iodo en agua que tenia disuelta un poco de sal comun; posteriormente Lugol ha dado la preferencia al ioduro de potasio, segun las fórmulas espresadas á continuacion.

| | N.º 1 | N.º 2 | N.º 3 |
|---|---|---|---|
| Tóm.: Iodo. | $^3/_4$ grano. | 1 grano. | 1 $^1/_4$ grano. |
| Ioduro de potasio. | 1 $^1/_2$ | 2 | 2 $^1/_2$ |
| Agua destilada. | 8 onzas. | 8 onzas. | 8 onzas. |

Actualmente, para evitar equivocaciones, da la preferencia á la primera fórmula.

*Solucion iodurada rubefaciente.*

Tóm.: Iodo. . . . . 1
Ioduro de potasio . . . . . 2
Agua destilada. . . . . 12
Disuélvase (Lugol).

Debe conservarse esta solucion en un frasco con tapon esmerilado. Sirve para escitar las úlceras escrofulosas y el orificio esterior de los trayectos fistulosos; se forman tambien con ella cataplasmas ioduradas, en cuyo caso se añade cuando la cataplasma está casi fria.

*Iodo cáustico.*

Tóm.: Iodo . . . . . 1
Ioduro de potasio . . . . . 1
Agua destilada . . . . . 2
Disuélvase (Lugol).

Esta solucion forma escara en los puntos en que se la pone en contacto: úsase cuando la solucion rubefaciente

no produce ya efecto, y para igualar la piel que rodea ciertas úlceras tuberculosas.

*Baños iodurados.*

Tóm.: Iodo, dos dracmas. . . . . 8 gramos.
Ioduro de potasio, media onza . . 16
Agua, diez y ocho onzas y seis dracmas.. . . . . 600
Disuélvase (Lugol).

Esta fórmula es la que generalmente se emplea para un baño, pero se puede con facilidad aumentar ó disminuir la cantidad de una manera exacta. En efecto, cada decílitro contiene 1 escrúpulo (1,3 gramos) de iodo, y doble cantidad de ioduro de potasio.

Los baños iodurados deben tomarse en pilas de madera, porque el iodo ataca con fuerza todos los metales.

*Colirio iodurado.*

Tóm.: Iodo, de uno á dos granos. . 0,05 á 0,1 gramos.
Ioduro de potasio, un escrúpulo. . . . . 1,3
Agua de rosas, seis onzas.. 192

F. S. A. (Magendie). Usase contra las oftalmias escrofulosas.

*Pomada iodurada.*

Tóm.: Iodo . . . . . 1
Ioduro de potasio. . . . . 3
Manteca de puerco . . . . . 24

Hágase la mezcla sobre un pórfido.

Lugol emplea las fórmulas siguientes:

| | N.º 1 | N.º 2 | N.º 3 | N.º 4 |
|---|---|---|---|---|
| Iodo. . . . . | 12 gran. | 18 gran. | 21 gran. | 24 gr. |
| Ioduro de potasio. | 24 gran. | 2 drac. | 2 ½ drac. | 2 ½ drac. |
| Mant.ª de puerco. | 2 onzas | 2 onzas | 2 onzas | 2 onz. |

Estas diversas pomadas tienen el mismo color que la nuez de acajú. Se usan en fricciones, especialmente en la curacion de las úlceras escrofulosas.

## IODURO DE BARIO.

(*Ioduro bárico, hidriodato de barita, iodohidrato de barita.*)

El ioduro de bario es una sal de color blanco y de sabor acre, que cristaliza en agujitas; es delicuescente y muy soluble en el agua: abandonando su disolucion al aire se descompone con rapidez; hay precipitacion de carbonato de barita y se forma una solucion coloreada de ioduro de bario iodurado. Lugol ha hecho uso de este ioduro contra algunos infartos escrofulosos.

Está compuesto: de 1 pp. de bario (35,17) y 1 pp. de iodo (64,83).

Para obtenerle podemos hacer uso de un método análogo al que sirve para la preparacion del ioduro de potasio, es decir, precipitar la disolucion de ioduro de hierro por la barita; pero este procedimiento no es muy bueno, á causa de que, no precipitando la barita completamente el óxido de hierro, se necesita evaporar el líquido hasta sequedad, tratar el resíduo por el agua, y volverle á evaporar repetidas veces, y aun con todo no se logra purificar la sal.

Henry, hijo, ha dado un procedimiento preferible. Se toma el sulfuro de bario que resulta de la calcinacion del sulfato de barita con el carbon (*Véase* Sulfuro de bario); se disuelve en agua y filtra para separar el sulfato de barita que no se ha descompuesto, y el carbon escedente, y se vierte poco á poco en la solucion de sulfuro de bario otra disolucion alcohólica concentrada de iodo, ínterin se forma un precipitado blanco. El iodo se combina con el bario, y el azufre que se precipita se separa por medio de un filtro: se evapora el líquido hasta sequedad, se trata la materia que resulta por un poco de agua y filtra; se evapora rápidamente hasta sequedad en un matraz, á fin de preservar al ioduro de la accion del aire que le descompondria en parte; se rompe el matraz, se separa el producto y conserva en vasos bien tapados.

### *Pomada de ioduro de bario.*

Tóm.: Ioduro de bario, cuatro granos. . . 0,2 gram.
Manteca de puerco, una onza. . . . 32
Mézclese.

### HIDRIODATO DE AMONIACO.

(*Iodohidrato de amoniaco.*)

El hidriodato de amoniaco cristaliza en cubos; es volátil, delicuescente y muy soluble en el agua; se altera con prontitud por su esposicion al aire, en razon á que el oxígeno de este se combina con parte del hidrógeno del ácido hidriódico, y pone en libertad algo de iodo, que se une á el hidriodato de amoniaco y le colora. Está compuesto de: 1 pp. de amoniaco y 1 pp. de ácido hidriódico. Usase á veces en el tratamiento de las escrófulas y de las enfermedades de la piel. Se obtiene de la manera siguiente:

Se prepara una solucion de ioduro de hierro, del mismo modo que se dijo al tratar del ioduro de potasio, y en vez de descomponerla con el carbonato de potasa, se la precipita con una disolucion de amoniaco; se filtra el líquido y evapora con rapidez hasta que forme una película muy densa, en cuyo caso se deja que cristalice.

Toda la dificultad consiste en obtener una sal blanca, á causa de la facilidad con que se altera por el contacto del aire. Es preciso que durante la operacion esté el líquido ligeramente amoniacal. para lo cual hay que añadir de vez en cuando un poco de amoniaco líquido; importa sobre todo que al tiempo de cristalizar estén los líquidos un poco alcalinos.

Se pone á escurrir la sal, y si resulta coloreada se la coloca en un embudo y lava con agua ligeramente amoniacal.

### IODURO DE HIERRO.

*Véase* PREPARACIONES DEL HIERRO.

### IODURO DE PLOMO.

(*Ioduro plúmbico.*)

El ioduro de plomo tiene un hermoso color amarillo de limon. Es soluble en 1235 partes de agua fria; algo mas en el agua hirviendo (1/192), de la que se precipita por el enfriamiento en laminitas muy brillantes. Por la desecacion pierde parte de su brillo; y se empaña todavía mas esponiéndole á la luz. Está formado de: 1 pp. de plomo (45,04), y 1 pp. de iodo (54,96).

Se obtiene vertiendo una solucion neutra de ioduro de potasio en otra de acetato de plomo, hasta que cese de formarse precipitado; se lava este repetidas veces con agua y deseca.

Se prefiere verter la disolucion del ioduro en la del acetato, porque el ioduro de plomo que se forma primero se redisuelve en el ioduro de potasio. Operando como acabamos de decir, queda un ligero esceso de ioduro de potasio en el líquido; á fin de utilizar este se le puede precipitar por un poco de acetato de plomo, de modo que sea esta sal la que predomine en el líquido.

Antes de precipitar la disolucion de acetato de plomo es preciso añadir un poco de ácido acético, con objeto de reducirle al estado de sal neutra, saturando un corto esceso de base que contiene siempre, en razon á que la sal que debe ser precipitada por el ioduro de potasio, no debe ser básica. Podemos cerciorarnos de esto, cuando la disolucion del acetato de plomo no se enturbia por el ácido carbónico. Un ligero esceso de ácido acético no perjudica al buen éxito de la operacion; pero un esceso de base hace que el precipitado contenga oxi-ioduro de plomo, que tiene un color mas bajo (Denot).

*Pomada de ioduro de plomo.*

Tóm.: Ioduro de plomo, de una á dos dracmas. . . . . 4 á 8 gramos.
Manteca de puerco, una onza. . . . 32
Mézclese.

IODURO DE AZUFRE.

(*Sulfuro de iodo.*)

El ioduro de azufre resulta de la combinacion del azufre con el iodo. Se conocen en verdad varios compuestos formados por estos dos cuerpos; pero hasta el dia se hallan muy mal estudiados. El ioduro de azufre medicinal está formado, poco mas ó menos, de: 1 pp. de iodo (79,70), y 2 pp. de azufre (20,30).

Se presenta bajo la forma de una masa gris azulada de testura cristalina.

Se obtiene combinando directamente el iodo y el azufre; la reaccion es viva y aun peligrosa cuando se opera en cantidades algo considerables. Debe ejecutarse la operacion del modo siguiente:

Se trituran en un mortero de mármol cuatro partes de iodo y una de azufre; se introduce el polvo en una retorta de vidrio, y se la coloca sobre una rejilla ó sobre un triángulo de hierro en un horno de reverbero, en el que se ponen unas ascuas, á fin de que la temperatura se eleve muy poco. Al poco tiempo se observa que el color de la mezcla se va oscureciendo principiando por el fondo y llegando por último hasta la superficie; lo que indica la reaccion química que se ejerce entre ambos cuerpos: entonces se aumenta el fuego, á fin de que la materia entre en fusion.

Si en vez de procurar que la accion sea lenta, se aplica desde el principio mayor calor á la mezcla, la combinacion se efectuará con una especie de esplosion, cuyo menor inconveniente será el que se pierda una parte de la materia: operando de la manera que queda descrito, no hay que temer semejante accidente. No se puede evitar que durante la fusion se volatilice una porcion de iodo; pero cuando la masa está fundida, se inclina la retorta con objeto de reunir con la mezcla todas las porciones de iodo que se hallan adheridas en las paredes superiores; se deja enfriar la retorta, se la rompe para separar el ioduro y conserva en vasos bien tapados.

*Pomada de ioduro de azufre.*

Tóm.: Ioduro de azufre, de veinte y cuatro á treinta y seis granos. . . . 1,3 á 2 gramos.
Manteca de puerco. . . . . 32

Mézclese.

Usada por Biett contra algunas afecciones cutáneas.

---

## DE LAS PREPARACIONES DEL AZUFRE.

El azufre es un cuerpo simple que se presenta en estado sólido, de color amarillo de limon, y carece de sabor; cuando se le frota adquiere un ligero olor; se funde entre 107 y 109°, en cuyo caso tiene un color amarillo; á + 160° principia á espesarse y á adquirirle rojizo; cuyo fenómeno va en aumento hasta + 250°; si se enfria repentinamente el azufre asi coloreado, permanece por algún tiempo blando: á + 316° se volatiliza, y si á esta temperatura se halla en contacto con el aire, se quema

con una llama azulada, y produccion de vapores picantes de ácido sulfuroso. Es insoluble en el agua; apenas se disuelve en el alcohol; pero es soluble en los aceites fijos y volátiles, los que quizá le alteran, y dejan depositar cristalizado por el enfriamiento. El número proporcional del azufre es 20,11.

El azufre es uno de los medicamentos preciosos que posee la materia médica. Se usa al interior como depurativo, fundente y espectorante; obra sobre el sistema linfático y cutáneo, y aumenta las secreciones de las membranas mucosas; á altas dosis es purgante; pero en lo que diariamente se le usa y con éxito, es en el tratamiento de las enfermedades cutáneas, tales como los herpes y sarna. Comunica sus propiedades á ciertos compuestos químicos de que hace parte.

El azufre nos le suministra el comercio bajo dos estados, que son: en forma de cilindros, que es lo que se conoce con el nombre de *azufre en cañon*, y bajo la forma de un polvo amarillo, que es el *azufre sublimado* ó *flores de azufre*: se purifican estas; pero se prepara tambien para los usos de la medicina un azufre muy dividido por medio de la precipitacion.

*Azufre lavado.*

Tóm.: Flores de azufre del comercio. . . Q. V.

Se deslie poco á poco la flor de azufre en agua hirviendo, á fin de formar una pasta homogénea, de modo que todas las partículas del azufre se hallen mojadas por el agua; se la deslie despues en mas agua hirviendo, se deja en reposo, decanta y lava repetidas veces; cuando el agua que sobrenada á el azufre no ejerce accion sobre el papel de tornasol, se pone á escurrir el azufre sobre lienzos y deseca.

El objeto que nos proponemos en esta operacion es el de privar al azufre del ácido sulfúrico que contiene. Durante la sublimacion del azufre se forma ácido sulfuroso que queda adherido á él, el cual, por la accion del aire húmedo, se convierte en ácido sulfúrico. Las lociones son sobre todo necesarias cuando el azufre ha de formar parte de alguna preparacion que se destina al uso interno.

*Azufre precipitado.*

(*Magisterio de azufre.*)

Tóm.: Persulfuro de cal ó de potasa. . Q. V.
Acido hidroclórico del comercio. S. Q.

Usanse para esta operacion el sulfuro de potasa líquido ó el sulfuro de cal tambien líquido, obtenidos por la via húmeda y saturados de azufre; pero es necesario prepararlos en vasos no metálicos. Se les diluye en 40 ó 50 veces su peso de agua por lo menos, y se vierte el ácido hidroclórico por pequeñas porciones; agitando contínuamente hasta tanto que los líquidos estén muy ácidos, y cesa de precipitarse azufre; se deja en reposo, se decanta y arrojan los líquidos que sobrenadan; se lava el azufre repetidas veces hasta que las aguas de locion no enrojezcan el papel de tornasol; se le coloca en un lienzo para que escurra y deseca al aire libre.

La descomposicion del sulfuro alcalino por el ácido debe ejecutarse al aire libre y todavía mejor en medio de una corriente de este; el operador debe colocarse por el lado donde viene el aire, para resguardarse completamente de cualquier peligro. Es preciso tomar estas precauciones porque se desprende mucho hidrógeno sulfurado, que seria peligroso respirar; es tambien conveniente inflamar el gas á medida que se desprende. (*Véase*, respecto á la teoría de la operacion, pág. 321). El azufre precipitado contiene en combinacion cierta cantidad de hidrógeno sulfurado. Parece ser mucho mas activo que el azufre lavado.

Se puede preparar tambien el magisterio de azufre hirviendo por espacio de media hora 1 parte de cal apagada con 3 de agua, 2 de flor de azufre y 15 de agua, y descomponer despues el líquido por medio del ácido hidroclórico, segun acabamos de decir (1).

El mejor medio para obtener el azufre precipitado segun Schweitzer, consiste en precipitar 1 pp. de polisulfuro de potasio, obtenido haciendo hervir el azufre con la potasa cáustica, por otra proporcion de ácido hidroclórico diluido en 10 partes de agua; decantar el líquido que sobrenada, lavar en seguida el precipitado con agua caliente y despues fria.

El azufre se usa al interior, bien sea solo ó mezclado con diversas materias que facilitan su administracion ó au-

(1) Schweitzer aconseja que no se emplee el ácido hidroclórico del comercio, á causa de que el cloruro de hierro que contiene alteraria la belleza del producto; y tambien por la porcion de arsénico que suele existir en él. Por lo tanto es preciso hacer uso del ácido hidroclórico puro, ó privar al del comercio del arsénico que contiene, diluyéndole en tres partes de agua y haciendo pasar por él una corriente de hidrógeno sulfurado, que precipita el arsénico en estado de sulfuro. (N. de los TT).

mentan su accion. Asi es que se le asocia al azúcar, á la magnesia, á la escila, al alcanfor, al nitro, etc.; los formularios abundan en recetas de esta especie. Es mucho mejor que el médico prescriba y fije por sí las cantidades segun el uso que se propone hacer.

*Pastillas de azufre.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Azufre lavado, dos onzas. . . . . | 64 gramos. |
| | Azúcar en polvo, diez y seis onzas. . | 500 |
| | Goma tragacanto, cuatro escrúpulos. | 5,3 |
| | Agua de rosas, una onza. . . . . | 32 |

Se prepara el mucílago con el agua de rosas y la goma del modo ordinario, y se forman pastillas del peso de 18 granos.

Como el polvo con que se preparan estas pastillas une poco, es preciso por lo mismo aumentar la cantidad de goma algo mas que en las demas composiciones análogas.

*Tabletas de azufre compuestas.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Azufre lavado, seis dracmas. . . . . | 24 gramos. |
| | Flores de benjuí, media dracma. . . . | 2 |
| | Polvos de lirios de Florencia, una dracma y treinta granos. . . . . | 5,6 |
| | Aceite de anís, veinte granos. . . . . | 1,1 |
| | Azúcar, una libra. . . . . | 500 |
| | Mucílago de goma tragacanto. . . . . | S. Q. |

F. S. A.

*Cerato con azufre.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Flor de azufre. . . . . | 2 |
| | Cerato de Galeno. . . . . | 7 |
| | Aceite de almendras dulces. . | 1 |

Se tritura el azufre con el cerato, y cuando está bien mezclado, se añade el aceite y continúa agitando por algunos instantes.

*Pomada de azufre.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Flor de azufre. . . . . | 1 |
| | Manteca de puerco. . . . . | 3 |

Mézclese.

*Pomada antipsórica.*

Tóm.: Flor de azufre. . . . . 16
Sal amoniaco. . . . . 1
Alumbre. . . . . 1
Manteca de puerco. . . . . 32

Se pulverizan finamente las sales é incorpora á la manteca al mismo tiempo que el azufre.

*Pomada de Helmerich.*

(*Pomada sulfo-alcalina.*)

Tóm.: Flor de azufre. . . . . 2
Carbonato de potasa seco. . . 1
Manteca de puerco. . . . . 8

Mézclese.

*Pomada sulfo-jabonosa.*

Tóm.: Jabon blanco. . . . . 1
Agua. . . . . 3
Azufre. . . . . 1

Se divide el jabon en el agua á un calor suave en un vaso de plata ó de porcelana, y añade el azufre.

HIDRÓGENO SULFURADO.

(*Acido hidro-sulfúrico, ácido sulfohídrico.*)

El hidrógeno sulfurado es gaseoso, incoloro y de un olor fétido, parecido enteramente al de los huevos podridos: su densidad es de 1,19. Es sumamente venenoso; se disuelve en el agua. El aire le descompone lentamente, le priva de parte de su hidrógeno y se precipita azufre. Ennegrece la mayor parte de los metales, y precipita un número considerable de disoluciones salinas formando sulfuros metálicos.

Está compuesto de:

1 pp. de azufre, 94,16, y 1 pp. de hidrógeno, 5,84.

Contiene un volúmen de hidrógeno igual al suyo.

Solo se usa en medicina su disolucion acuosa: hace parte de muchas aguas minerales. Se prepara por diferentes procedimientos.

1.º Tóm.: Sulfuro de antimonio en polvo. . . . 1
Ácido hidroclórico del comercio . . . 4

Se ejecuta la operacion en una redoma, en un matraz ó en una retorta de grés, segun la masa sobre que se opera. Se vierte el ácido hidroclórico sobre el sulfuro metálico, se auxilia la accion por medio de un calor suave, y continúa la operacion ínterin se desprende hidrógeno sulfurado. La reaccion consiste en la descomposicion mútua del ácido y el sulfuro. El cloro del ácido hidroclórico se combina con el antimonio, y forma cloruro de antimonio, al mismo tiempo que el hidrógeno del mismo ácido se une al azufre y dá orígen al hidrógeno sulfurado. Queda en la vasija cloruro de antimonio que se halla disuelto en el agua del ácido á favor de la porcion de este ácido que no se ha descompuesto.

2.º Tóm.: Sulfuro de hierro. . . . . 2
Ácido hidroclórico . . . . . 3

Se vierte el ácido poco á poco sobre el sulfuro de hierro, porque en este caso es mas rápida la descomposicion que con el sulfuro de antimonio. La teoría es la misma que en el caso anterior; se forma cloruro de hierro y ácido hidrosulfúrico. Se acelera la descomposicion por medio de un calor suave. Se puede reemplazar el ácido hidroclórico por el ácido sulfúrico diluido en dos ó tres veces su peso de agua; el resultado es el mismo, aunque la clase de accion es diferente. En este caso se descompone el agua; su oxígeno hace pasar el hierro al estado de protóxido, que se combina con el ácido sulfúrico, ínterin que el hidrógeno uniéndose al azufre produce el hidrógeno sulfurado.

3.º Tóm.: Limaduras de hierro. . . . . 2
Azufre . . . . . 1

Se mezclan ambos cuerpos, se les introduce en un matraz y añade la suficiente cantidad de agua para formar una papilla. Se calienta un poco el matraz para facilitar la reaccion; la cual se manifiesta por un gran desprendimiento de calor, y por el color negro que adquiere la masa. Llegado este caso, se adapta al matraz un tapon y los tubos convenientes, y se introduce por porciones ácido sulfúrico diluido ó hidroclórico, que hacen se desprenda el hidrógeno sulfurado.

En el caso presente se reduce la operacion á formar en el acto el sulfuro de hierro, evitándose de este modo la incomodidad que causa su preparacion, y se obtiene en pocos instantes una materia fácilmente atacable por su estrema division, que produce el hidrógeno sulfurado con la mayor facilidad; por lo que este método, debido á Gay-

Lussac, es muy á propósito en los laboratorios. Está fundado en la facilidad con que el hierro y el azufre se combinan con el auxilio del agua y un calor suave. La masa negra que resulta es un sulfuro de hierro hidratado (hidrosulfato de hierro de algunos químicos).

Los farmacéuticos en sus laboratorios darán por lo comun la preferencia al primer procedimiento, porque aunque este método parece mas costoso, es no obstante mas económico para ellos; á causa de que pueden utilizar el resíduo de la operacion en la preparacion del cloruro de antimonio, ó del tártaro emético. Este método es tambien preferible para los químicos que necesitan hacer uso de hidrógeno sulfurado exento de hidrógeno; en razon á que empleando el sulfuro de hierro artificial, no podemos estar seguros de que todo el hierro se haya combinado con el azufre y produzca por consiguiente hidrógeno en contacto con el ácido.

### *Agua hidrosulfurada.*

Se introduce en un matraz ó en una retorta el sulfuro de antimonio, y se añade cuatro veces su peso de ácido hidroclórico del comercio (puede tambien emplearse el sulfuro de hierro, mas en este caso debe ponerse el ácido por porciones). Se monta un aparato de Woulf, compuesto de una série de frascos; en el primero se pone un poco de agua con objeto de disolver el ácido hidroclórico que pudiera desprenderse, y los demas se llenan casi de agua recien destilada, ó simplemente hervida á fin de desalojar el aire; se introduce el último tubo del aparato en una lechada de cal para que absorba el hidrógeno sulfurado que se desprenda; se continúa la operacion hasta que el agua del último frasco no disuelva gas, y pase por consiguiente á la vasija que contiene la lechada de cal; entonces se desmonta el aparato y repone inmediatamente el agua hidrosulfurada en botellas que se tapan y lacran en seguida: es preciso operar de este modo, á causa de que el agua saturada de hidrógeno sulfurado se enturbia muy pronto en contacto con el aire, porque el oxígeno de este se combina con el hidrógeno para formar agua, y el azufre se precipita.

El agua hidrosulfurada contiene dos veces su volúmen de gas: se la destina á la preparacion de algunas aguas minerales; se usa tambien como reactivo.

---

## SULFUROS DE LOS METALES ALCALINOS

### Ó SULFUROS ALCALINOS.

El azufre que se combina con todos los metales, por lo comun en varias proporciones, forma con los metales alcalinos numerosos compuestos, notables por su solubilidad, olor y sabor hepático, y por la accion medicinal enérgica que ejercen. Constituyen un órden de medicamentos preciosos, que se usan interiormente como espectorantes y estimulantes en el asma, garrotillo, catarros crónicos, y que al esterior producen efectos mucho mas marcados en el tratamiento de las enfermedades cutáneas, escrófulas y úlceras inveteradas.

Indicaremos los caractéres mas esenciales de estos cuerpos:

Cada metal forma con el azufre un grado primero de combinacion, que es el proto-sulfuro conocido mas comunmente con la simple denominacion de sulfuro, el cual corresponde al protóxido; y está compuesto de una proporcion de metal y otra de azufre. Ambos elementos se hallan en las mismas proporciones que en el sulfato neutro, de suerte que suministrándoles la cantidad necesaria de oxígeno para convertir el uno en protóxido y el otro en ácido sulfúrico, resultará un sulfato neutro; por igual razon, privando á un sulfato neutro de su oxígeno, tendremos un sulfuro correspondiente al primer grado de oxidacion.

Un sulfuro ó proto-sulfuro alcalino puede combinarse con 1, 2, 3 y 4 veces tanto azufre como el que contiene; cuya operacion se ejecuta fácilmente por la via húmeda, y resulta un sulfuro mas sulfurado, ó sea un bi, tri, cuadri ó quinti-sulfuro: hasta el dia no se ha podido obtener una combinacion mas rica en azufre. Al paso que la disolucion del proto-sulfuro es incolora, la de los demas tiene un color amarillo rojizo, tanto mas oscuro cuanto mayor es la cantidad de azufre que existe en él.

Cuando se vierte un ácido hidratado sobre un proto-sulfuro ó una disolucion de este, el agua se descompone; 1 pp. de oxígeno se une á 1 pp. del metal para producir un protóxido alcalino, que se combina con el ácido; en tanto que la proporcion correspondiente de hidrógeno se une á 1 pp. de azufre, y forma gas hidrógeno sulfurado. Asi que,

por la accion de un ácido sobre un sulfuro solo se obtiene una sal alcalina y gas hidrógeno sulfurado.

Si se hace uso de un polisulfuro, se descompone tambien el agua y dá orígen á los mismos productos, con la diferencia de que se precipita todo el azufre escedente: tomando por ejemplo el persulfuro de potasio que contiene 5 pp. de azufre, el metal se oxidará absorbiendo 1 pp. de oxígeno, y el hidrógeno correspondiente se unirá con 1 pp. de azufre, ínterin que las 4 pp. de azufre restantes se depositarán. Los fenómenos son diferentes si se vierte poco á poco el sulfuro en el ácido; en cuyo caso apenas se desprende hidrógeno sulfurado, y se deposita un compuesto líquido formado de hidrógeno y azufre, que es un persulfuro de hidrógeno, y ha sido designado durante algun tiempo con el nombre de *azufre hidrogenado*.

Esta diferencia en el resultado depende de las circunstancias en que se opera. Cuando se vierte un ácido sobre un persulfuro se forma siempre azufre hidrogenado; pero como este no puede existir sino en presencia de líquidos ácidos, y ademas los sulfuros facilitan su reduccion, se descompone espontáneamente en gas sulfohídrico que se desprende, y en azufre que se precipita (Thénard); por otra parte, segun la observacion de Berzelius, el hidrógeno sulfurado que se produce actúa sobre la porcion de polisulfuro alcalino que ha quedado sin descomponer, precipita 4 átomos de azufre, le reduce al estado de proto-sulfuro y se une á este constituyendo una combinacion de proto-sulfuro de potasio é hidrógeno sulfurado. Por el contrario, vertiendo poco á poco el sulfuro en el ácido, se descompone completamente el sulfuro en el acto, y el persulfuro de hidrógeno que se separa subsiste en presencia del líquido ácido.

Cuando se deja espuesta al aire una disolucion de un proto-sulfuro alcalino adquiere poco á poco un color amarillo pardusco que aumenta de intensidad; cuando ha llegado al máximum, el líquido se descolora sucesivamente y termina por volverse incoloro.

La coloracion del líquido es el resultado de la trasformacion del proto-sulfuro en per-sulfuro; hasta que llega á haber saturacion, en cuyo caso el líquido ha adquirido el máximum de color. Este efecto es debido á la absorcion del oxígeno del aire, que dirigiéndose sobre el potasio le oxida, de tal suerte que una misma cantidad de azufre se halla combinada con una proporcion siempre decreciente de metal, hasta que se convierte totalmente en quinti-sulfuro y en

óxido alcalino; continúa la absorcion del oxígeno del aire, pero se combina á la vez con el azufre y el metal, y se forma un hiposulfito. Como que este es incoloro, el líquido se descolora poco á poco á medida que se produce, hasta la completa descomposicion del sulfuro.

Al mismo tiempo que tienen lugar estos fenómenos, hay absorcion de una cantidad mayor ó menor de ácido carbónico del aire, y se forman cantidades variables de carbonato.

Los proto-sulfuros alcalinos pueden combinarse con el hidrógeno sulfurado, y dar orígen á compuestos, en los que el sulfuro de hidrógeno y el metálico contienen ambos igual cantidad de azufre, de lo que resulta un género de sales que tienen por ácido el sulfuro de hidrógeno, y por base el sulfuro metálico; de aquí las denominaciones de *sulfhidrato de potasio, de sodio*, etc. Estos compuestos dan por los ácidos doble cantidad de hidrógeno sulfurado que los sulfuros simples, pero no depositan azufre; se descomponen por el azufre, que desaloja el sulfuro de hidrógeno y se disuelve, de lo que resulta un sulfuro sulfurado.

Puédense representar los proto-sulfuros alcalinos disueltos como una combinacion del hidrógeno sulfurado con un óxido; de aquí procede la denominacion de *hidrosulfatos* con que se les ha designado. Segun esta hipótesis, los hidrosulfatos serian sales neutras; al paso que los sulfhidratos serian sales con esceso de ácido, porque la proporcion de hidrógeno sulfurado que se halla en ellos es doble de la que existe en los hidrosulfatos simples; de aquí la denominacion de *bi-hidrosulfatos*. Se obtienen estas sales haciendo pasar un esceso de hidrógeno sulfurado por una disolucion alcalina.

### SULFURO DE POTASIO.

Los sulfuros de potasio están compuestos de:

| | Potasio. | Azufre. |
|---|---|---|
| Sulfuro, | 70,9 | 29,1 |
| Bi-sulfuro, | 54,9 | 45,1 |
| Tri-sulfuro, | 44,8 | 55,2 |
| Cuadri-sulfuro, | 37,8 | 62,2 |
| Quinti-sulfuro, | 32,75 | 67,25 |

Ninguno de ellos se usa en medicina en estado de pureza. Los sulfuros sulfurados hacen parte de los compuestos conocidos con los nombres de hígado de azufre y sulfuro de potasa.

## HIGADO DE AZUFRE.

(*Sulfuro de potasa, polisulfuro de potasio.*)

### *Sulfuro de potasa sólido.*

Tóm.: Azufre sublimado. . . . . 2
Carbonato de potasa puro y desecado. 3,4

Se mezclan exactamente ambas sustancias, se las introduce en un matraz de fondo plano, y calienta poco á poco en baño de arena, hasta que la materia se halle en fusion tranquila. Se deja que se enfrie y se rompe el matraz para sacar el producto, que se repone en vasijas bien tapadas.

La teoría de esta operacion consiste en que el carbonato de potasa pierde su ácido carbónico, y se conoce que se ha desprendido completamente cuando cesa la tumefaccion: el azufre reacciona sobre 4 pp. de potasa, de las cuales 3 ceden su oxígeno al azufre, y resulta 1 pp. de ácido sulfúrico que se une á la proporcion de potasa no descompuesta para producir sulfato de potasa; las 3 pp. de potasio que han quedado en libertad se combinan con el azufre y forman tri-sulfuro de potasio. Vemos segun esto, que la reaccion se efectúa entre 4 pp. de carbonato de potasa y 10 de azufre; y que por consiguiente las cantidades teóricas que es preciso emplear de ambas sustancias para lograr este resultado, son las que hemos indicado. Si se pusiese mayor cantidad de azufre, se formaria una porcion de un sulfuro mas sulfurado; aumentando la potasa, como lo prescribe la Farmacopea (1 p. de azufre y 2 de carbonato), quedaria parte del carbonato mezclado con el producto; únicamente á un calor rojo blanco es cuando el azufre del tri-sulfuro actuaria sobre él, reduciéndole á bi-sulfuro de potasio. Segun esto el hígado de azufre que se encuentra en nuestras oficinas de farmacia es una mezcla de 1 pp. de sulfato de potasa y 3 de tri-sulfuro de potasio.

El sulfuro de potasa que se destina al uso interno debe prepararse en un matraz de vidrio y con carbonato de potasa puro; si se le ha de usar en baños, en cuyo caso se opera sobre masas considerables, se le prepara en una caldera de hierro colado, que se tiene tapada todo el tiempo que dura la operacion: á veces suele reemplazarse el carbonato de potasa puro por la potasa perlasa del comercio, y como esta

contiene sales estrañas, se aumenta la cantidad de álcali. Empléanse en este caso 2 p. de potasa y una de azufre; por lo demas se opera segun hemos dicho; cuando la materia está en fusion tranquila se la vierte sobre una piedra de mármol, untada ligeramente con aceite, ó sobre una lámina de hierro.

### HIGADO DE AZUFRE LIQUIDO.

(*Sulfuro de potasa líquido.*)

Se obtiene el hígado de azufre líquido por dos procedimientos diferentes: disolviendo el sulfuro de potasa sólido en agua, ó hirviendo el azufre en una disolucion de potasa cáustica; el producto que resulta varía segun el procedimiento por el que ha sido preparado.

### POLISULFURO DE POTASIO LIQUIDO DE LA FARMACOPEA.

(*Hígado de azufre líquido.*)

Tóm.: Sulfuro de potasa sólido. . . . . 1
Agua. . . . . S. Q.

Disuélvase y filtrese. El líquido debe señalar 30º en el areómetro de Baumé.

Cuando el sulfuro de que se hace uso ha sido preparado con carbonato de potasa puro, en cuyo caso el producto tambien lo es, se necesitan casi exactamente 2 partes de agua para disolver 1 de sulfuro; pero si se emplea el preparado con la potasa del comercio, no se puede marcar con precision la cantidad de agua, porque el sulfuro no tiene una composicion constante. Sin embargo dista poco de la proporcion que hemos indicado, y el sulfuro líquido que se usa para baños se halla graduado para el efecto medicinal con bastante exactitud partiendo de este dato; contiene $^1/_3$ de su peso de sulfuro de potasa real.

La fórmula del sulfuro de potasa líquido que acabo de citar es la que se usa en los hospitales de París; y particularmente en el de S. Luis, en el que se hace un consumo enorme para baños sulfurosos; lo cual debe ser una razon para que los prácticos la den la preferencia. La composicion del sulfuro preparado por la via húmeda es muy diferente.

## PERSULFURO DE POTASIO DE LA FARMACOPEA.

(*Hígado de azufre saturado.*)

Tóm.: Flor de azufre. . . . . 1
Potasa líquida cáustica á 35°. . . . . 3

Se deslie el azufre en la disolucion alcalina, y se le disuelve en un matraz ó en una vasija de hierro colado; el producto se conserva en vasos bien tapados.

En este caso el azufre se oxida tambien á espensas de la potasa, pero la naturaleza del producto es diferente. Como que la temperatura á que se opera es poco elevada, se forma ácido hipo-sulfuroso en vez del sulfúrico, y el potasio se satura fácilmente de azufre. La reaccion se efectúa entre 8 pp. de potasa (suponiéndola en estado seco) y 36 pp. de azufre. De estas 8 pp. de potasa, 6 pierden su oxígeno, y las 6 pp. de potasio que resultan se combinan con 30 pp. de azufre para dar orígen al quinti-sulfuro de potasio. Las 6 pp. de oxígeno procedentes de la potasa se combinan con otras 6 de azufre, y resultan 3 pp. de ácido hipo-sulfuroso, que uniéndose á las 2 pp. de potasa no descompuestas, constituyen el hipo-sulfito de potasa. Este hipo-sulfito ofrece la particularidad de que el oxígeno del óxido es $1/3$ de el del ácido, cuya composicion no es la que ordinariamente tiene este género de sales.

La disolucion de hígado de azufre líquido tiene un color muy oscuro; puede disolver un esceso de azufre que se precipita por el agua. Se conserva sin alteracion en vasos tapados; pero espuesta al aire se enturbia con rapidez, á causa de que se forma un hipo-sulfito y se precipita azufre. Obtenida segun el método que acabamos de esponer, señala 42° en el areómetro. Esta fórmula ha sido adoptada por Henry y Guibourt, y posteriormente por la Farmacopea; en este estado, el sulfuro contiene casi la mitad de su peso de un hígado de azufre saturado de azufre.

La disolucion de hígado de azufre obtenida por la via húmeda se diferencia de la que resulta disolviendo en agua el sulfuro sólido, en que contiene hipo-sulfito y no sulfato de potasa, lo que influye algo en el efecto medicinal, y tambien en que contiene sulfuro saturado de azufre y no trisulfuro, que puede contribuir á modificar su accion.

*Jarabe de sulfuro de potasa.*

(*Jarabe de hígado de azufre.*)

| | |
|---|---|
| Tóm.: Sulfuro de potasa sólido, ocho granos . . . . . | 0,45 gramos. |
| Agua destilada, diez y seis granos . . . . . | 0,90 |
| Jarabe simple descolorado, una onza . . . . . | 32 |

Disuélvase el sulfuro en el agua y añádase la solucion al jarabe.

Antiguamente se preparaba este jarabe disolviendo el azúcar en la solucion filtrada de sulfuro de potasa.

Planche y Boullay han llamado la atencion sobre la ventaja que habria en hallar una fórmula que permitiese preparar este jarabe en el acto en que se necesita, porque se altera con suma facilidad.

El sulfuro de potasa con que debe prepararse este jarabe es el obtenido por la via seca con el carbonato de potasa puro, el cual se disuelve completamente en el agua. Importa en esta preparacion saber con exactitud la cantidad real de sulfuro que se pone, lo que seria imposible conocer empleando el sulfuro comun.

Henry y Guibourt prescriben preparar este medicamento añadiendo al jarabe el sulfuro de potasa líquido obtenido con la potasa líquida á 35°; pero solo el sulfuro de potasa sólido es el que contiene el tri-sulfuro de potasio con que Chaussier propuso preparar el jarabe primitivo de sulfuro de potasa; ademas el sulfuro de potasa líquido es mas dificil de conservar que el sólido. La disolucion de este en el agua es tan pronta, que podemos considerarle de hecho como un medicamento magistral, que es el objeto que nos proponemos al modificar la fórmula primitiva.

*Baños sulfurosos.*

Se preparan los baños sulfurosos disolviendo en agua el sulfuro de potasa sólido, ó añadiendo el líquido: la cantidad debe variar segun la que se haya puesto de agua, y la actividad que se desea tenga el baño. Por lo comun se pone de 2 á 4 onzas (64 á 125 gramos) de sulfuro sólido ó de 5 á 10 onzas (150 á 320 gramos) del líquido.

Algunas veces se prescribe por el facultativo añadir al baño un poco de ácido sulfúrico; siempre en cantidad insuficiente para descomponer todo el sulfuro. Fórmase en este caso un sedimento de azufre, y hay produccion de gas hidrógeno sulfurado, que queda en parte disuelto en el agua del baño. Esta adicion de ácido no está exenta de peligros, y siempre que se tomen baños generales de esta clase, es preciso cubrir el baño de tal modo que quede fuera la cabeza del enfermo; porque podria asfixiarse por el gas hidrógeno sulfurado que es muy deletéreo. (*Véase baños de Bareges*, pág. 332.)

*Baño gelatino-sulfuroso.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cola de Flandes, dos libras. . . . | 1000 gramos. |
| | Sulfuro de potasa líquido, cinco onzas . . . . . | 160 |
| | Agua. . . . . | Q. S. |

Disuélvase la cola en la suficiente cantidad de agua caliente y mézclese, al mismo tiempo que el sulfuro de potasa, con el agua destinada al baño (Hosp. de París).

*Locion hidrosulfurada de Dupuytren.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Sulfuro de potasa sólido, tres onzas. | 96 gramos. |
| | Agua, una libra. . . . . | 500 |

Disuélvase y filtrese.

En el acto de usarla se añade:

Acido sulfúrico concentrado, una dracma, 4 gramos, el cual debe estar diluido en una corta cantidad de agua.

Usase en lociones contra la sarna.

*Linimento hidrosulfurado de Jadelot.*

(*Pomada de Jadelot.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Aceite de adormideras ó de clavel, dos libras. . . . . | 1000 gramos. |
| | Jabon blanco, una libra. . . . . | 500 |
| | Sulfuro de potasa en polvo, tres onzas. . . . . | 96 |

Se ablanda el jabon en baño de maría con un poco de agua, se añade poco á poco el aceite y despues el sulfuro.

Usase contra la sarna.

## SULFURO DE SODIO.

El sodio forma como el potasio 5 sulfuros bien determinados; de los cuales solo se usan en medicina el proto-sulfuro, el tri-sulfuro y el quinti-sulfuro. Su composicion es la siguiente:

| | Sodio. | Azufre. |
|---|---|---|
| Proto-sulfuro, | 59,1 | 40,9 |
| Tri-sulfuro, | 32,5 | 67,5 |
| Quinti-sulfuro, | 22,43 | 77,57 |

## PROTO-SULFURO DE SODIO.

(*Hidrosulfato de sosa.*)

El proto-sulfuro de sodio cristalizado es incoloro, cuando es puro, delicuescente y muy soluble en el agua; apenas se disuelve en el alcohol, y espuesto al aire se altera con suma prontitud, convirtiéndose en hipo-sulfito; asi que se le debe conservar en vasijas pequeñas y bien tapadas. Esta sal no se usa en medicina sino cristalizada. En este estado, segun F. Boudet, está compuesta de 1 pp. de sulfuro de sodio (32,7) y 9 pp. de agua (67,3).

El medio mas cómodo para obtenerle consiste en hacer pasar una corriente de hidrógeno sulfurado por una disolucion de sosa cáustica á 25º hasta que deje de absorber el gas. Usase con este objeto el aparato descrito en el T. I., página 171; con la diferencia que la disolucion alcalina debe ponerse solo en un frasco y llenarle hasta las 3|4 partes de su capacidad. Dicha disolucion aumenta de volúmen y cristaliza pasado algun tiempo; despues se echan los cristales en un embudo para que escurran, y se les repone, estando todavía húmedos, en frascos bien tapados.

Hay que advertir que un esceso de ácido hidrosulfúrico, como lo ha observado Gueranger, se opone á que los líquidos cristalicen, sin duda porque se forma un hidrosulfato de sulfuro de sodio mucho mas soluble; pero poniendo el líquido á un fuego muy suave, se desprende el hidrógeno sulfurado y cristaliza por el enfriamiento.

El hidrosulfato de sosa se usa únicamente en la preparacion de las aguas minerales sulfurosas y baños sulfurosos.

*Baños de Bareges.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Sulfuro de sodio cristalizado, dos onzas. | 64 gram. |
| | Carbonato de sosa cristalizado, dos onzas. | 64 |
| | Cloruro de sodio, dos onzas. . . . . | 64 |
| | Agua comun, diez onzas. . . . . | 320 |

Disuélvanse las sales en el agua y repóngase al momento la disolucion en una botella de vidrio que se debe tapar con cuidado.

Esta cantidad de líquido es la que se destina para un baño de 600 libras de agua.

Este baño tendrá la misma composicion que el agua de Bareges artificial. Los Sres. Anglada y F. Boudet, son los que han propuesto, con justa razon, hacer uso de él cuando se quieren reemplazar las aguas minerales sulfurosas naturales de los Pirineos. Se obtiene una solucion incolora, enteramente distinta de la que se prepara con el sulfuro de potasa que se ha estado dando por mucho tiempo con el nombre de baño de Bareges. Esta constituye un medicamento particular, que en ciertos casos puede ser mas eficaz; ya sea por el esceso de álcali que contiene, ó por la naturaleza del sulfuro mas sulfurado de que está formada.

SULFURO DE SOSA.

El sulfuro de sosa se prepara unas veces sólido y otras líquido.

*Sulfuro de sosa sólido.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Carbonato de sosa seco y puro. | 27 |
| | Flor de azufre. . . . . | 20 |

Opérese del mismo modo que en la preparacion del sulfuro de potasa; los fenómenos de la operacion y la teoría son absolutamente los mismos. Debemos advertir que en igualdad de peso este sulfuro contiene, como el de potasa, casi exactamente las 3|4 partes de su peso de tri-sulfuro y 1|4 de sulfato; pero existe en él químicamente mayor cantidad de sulfuro, porque la proporcion química del sodio pesa menos que la del potasio. Una parte de sulfuro de potasio sólido representa químicamente la misma cantidad de sulfuro que 0,8 partes del de sosa tambien sólido.

Se prepara el sulfuro de sosa para baños, ejecutando la operacion en una caldera de hierro colado y haciendo uso

del carbonato de sosa del comercio; cuya cantidad se aumenta hasta 30 partes.

*Sulfuro de sosa líquido.*

Tóm.: Sulfuro de sosa sólido. . . . . 1
Agua. . . . . S. Q.

Disuélvase y filtrese. La disolucion debe señalar 25.º Cuando se prepara el sulfuro de sosa líquido con un sulfuro sólido obtenido con materiales puros, el líquido que señala 25º contiene casi exactamente la cuarta parte de su peso de sulfuro sólido. Esta cantidad varía poco en verdad cuando se emplea el sulfuro preparado con el carbonato de sosa del comercio, si despues de separar la materia insoluble por la filtracion, se obtiene un líquido que señale 25.º Esta densidad es la que se ha adoptado há tiempo para la solucion de sulfuro de sosa que se destina á imitar las aguas de Bareges, y como tan solo se usa con este objeto, me ha parecido oportuno no variarla.

Se obtiene el sulfuro de sosa por la via húmeda del mismo modo que el de potasa; la reaccion es en este caso la misma.

*Jarabe de sulfuro de sosa.*

Tóm.: Sulfuro de sosa puro, ocho granos. 0,45 gramos.
Agua, diez y seis granos. . . . . 0,90
Jarabe simple descolorado, una onza. . . . . 32

F. S. A.

Cuanto hemos dicho acerca del jarabe de sulfuro de potasa es aplicable al de sulfuro de sosa. Ambos medicamentos contienen la misma cantidad de sulfuro alcalino, á saber: 8 granos (2 decígramos) por onza. Resulta de esta igualdad en la composicion de estos jarabes, que el preparado con el sulfuro de sosa debe ser mas activo, porque contiene, *proporcionalmente*, mayor cantidad de sulfuro, pues segun hemos dicho la proporcion química del sodio pesa menos que la del potasio. Ocho granos en peso de sulfuro de sodio corresponden químicamente á 10 en peso del de potasio, y 8 granos en peso de sulfuro de potasio corresponden á 6 1|2 del de sodio.

## SULFURO DE CALCIO.

Se conocen tres combinaciones del calcio con el azufre, á saber:

| | Calcio. | Azufre. |
|---|---|---|
| Proto-sulfuro, | 56 | 44 |
| Bi-sulfuro, | 39 | 61 |
| Quinti-sulfuro, | 20,3 | 79,7 |

El proto-sulfuro es blanco, opaco y poco soluble en el agua: el bi-sulfuro es amarillo y casi insoluble; no tiene usos en medicina, y el quinti sulfuro solo se le conoce en estado líquido; tanto este como el primero se usan en medicina.

### SULFURO DE CAL SÓLIDO.

(*Hígado de azufre calizo.*)

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Azufre sublimado. . . . . | 1 |
| | Cal apagada. . . . . | 3 |
| | Agua. . . . . | 5 |

Se mezclan estas sustancias en una vasija de barro vidriada, se las hierve agitándolas contínuamente, hasta que puesta á enfriar una porcion de la materia se solidifique: se vierte entonces sobre una piedra de mármol y repone el sulfuro todavía caliente en un vaso bien tapado. Se presenta bajo la forma de una masa verdosa y opaca, que el agua disuelve en su mayor parte y toma un color amarillo.

Este procedimiento es el de la Farmacopea, y por él se obtiene con facilidad un sulfuro de cal bastante cargado de azufre. La teoría de la operacion es idéntica á la que hemos dado en la preparacion del sulfuro de potasa por la via húmeda; se forma hipo-sulfito de cal y sulfuro de calcio sulfurado.

Se encuentran en las obras diferentes procedimientos para la obtencion del sulfuro de cal, que conviene nos ocupemos de ellos.

| | | |
|---|---|---|
| 1.º Tóm.: | Sulfato de cal calcinado. . . | 8 |
| | Polvos de imprenta. . . . . | 3 |
| | Aceite. . . . . | S. Q. |

Se mezclan exactamente los polvos de imprenta y el yeso calcinado, triturándolos en un mortero; se añade á la mezcla un poco de aceite y continúa triturando; se introduce en una retorta de grés el polvo algo graso así preparado, y se calienta en un horno de reverbero á un fuego bien sostenido por espacio de tres á cuatro horas. El carbono se apodera del oxígeno de la cal y del ácido sulfúrico y se forma sulfuro de calcio: el aceite tiene por objeto po-

der formar una mezcla mas íntima: el calor hace que la materia se hinche, y que los polvos de imprenta vayan á ocupar los vacíos que el sulfato de cal puede dejar; de suerte que la mezcla es mas íntima y la reduccion se efectúa con mas igualdad: sin embargo, esta no se completa sino despues que ha estado espuesta por bastante tiempo á la accion del fuego. Este método es el único que da un proto-sulfuro de calcio puro ó casi puro; pero como para conseguir buen resultado se necesita una temperatura que no es dable producir en todos los laboratorios, se han propuesto otros muchos medios para obtener este medicamento.

2.º Tóm.: Flor de azufre. . . . . 8
Cal viva en polvo.. . . . . 14

Mézclese y caliéntese en una retorta, primero suavemente y despues con fuerza: las proporciones indicadas representan 4 pp. de cal viva y 4 pp. de azufre, que deben trasformarse por la teoría en 1 pp. de sulfato de cal y 3 pp. de proto-sulfuro de calcio, porque este es siempre el que se forma á esta temperatura; pero lo que realmente se obtiene es una mezcla de una corta cantidad de sulfato de cal y de sulfuro de calcio con mucha cal no descompuesta; lo cual es debido á que gran parte del azufre se volatiliza sin ejercer su accion sobre la cal. He colocado en baño de arena una mezcla de azufre y de cal viva hecha en las proporciones dichas, y he observado que se separaba en dos capas; la inferior formada casi completamente de cal, predominando el azufre en la superior: pulverizando ambos productos y calentándolos hasta el rojo, he obtenido una mezcla, en la que el sulfuro de calcio existia en corta cantidad.

Con objeto de mejorar el producto, es por lo que sin duda muchos farmacéuticos aumentan la proporcion de azufre. He tenido en baño de arena por espacio de dos horas una mezcla de 1 parte de cal y 1 1|2 de azufre, y ha resultado una masa que parecia bastante homogénea; pero que contenia mucho azufre en estado de mezcla: la he espuesto á un calor rojo y he obtenido un sulfuro mas rico que el anterior; por lo tanto es ventajoso emplear un gran esceso de azufre, pero con todo no se logra todavía descomponer completamente la cal.

Algunas farmacopeas reemplazan la cal viva por el carbonato de esta base, pero se obtiene un producto mucho peor.

El sulfuro de cal apenas tiene uso en medicina, á causa de su poca solubilidad. Se le emplea contra la sarna con el

nombre de *polvo de Pyhorel*, del modo siguiente: se toma el sulfuro de cal sólido, se le divide en papeles de á media dracma, y se fricciona la palma de la mano por mañana y tarde, desliéndole en un poco de aceite.

Se le mezcla con 6 ú 8 partes de manteca en el tratamiento de los herpes. Se usa en baños á la dosis de 4 á 8 onzas (125 á 250 gramos), asociado á un poco de cola de Flandes.

SULFURO DE CAL LIQUIDO.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cal viva. . . . . | 14 |
| | Flor de azufre. . . . . | 36 |
| | Agua. . . . . | 150 |

Se apaga la cal y deslie en el agua; se añade el azufre y hierve por espacio de una hora por lo menos, reemplazando el agua á medida que se evapora, y se filtra: el líquido que se obtiene debe señalar 20°.

Los fenómenos que se observan son los mismos que los que se presentan en la preparacion del sulfuro de potasa líquido. La reaccion se efectúa igualmente entre 8 pp. de cal y 36 de azufre, y el producto es tambien de 6 pp. de quinti-sulfuro y 2 pp. de hiposulfito; pero en este caso la ebulicion debe durar mas tiempo, porque se forma primero bi-sulfuro de calcio que se precipita con la cal, bajo la forma de un polvo amarillo poco soluble aun en caliente, que no se convierte en sulfuro saturado muy soluble sino por una ebulicion prolongada.

El sulfuro de cal líquido se usa como los demas sulfuros alcalinos para la preparacion de los baños sulfurosos.

---

## DE LAS PREPARACIONES DEL FÓSFORO.

### FÓSFORO.

El fósforo es un cuerpo simple, cuyo número proporcional es 39,23. Es sólido, trasparente é incoloro ó de color de carne. Su densidad está representada por 1,77; esparce un olor débil; se funde en vasos cerrados á 35°; pero se solidifica por la agitacion, y á 43° entra en verdadera fusion: hierve á 29°, y no se inflama en contacto con el oxígeno á una temperatura inferior á 27°; pero si esta aumenta ó disminuye la

presion se inflama, y la combustion es de las mas vivas; de la que resulta ácido fosfórico: este mismo ácido es tambien el que se produce cuando se calienta el fósforo en el aire; en cuyo caso hay igualmente una viva combustion: pero cuando se espone el fósforo á la accion del aire húmedo á la temperatura ordinaria, se quema con una luz débil, perceptible tan solo en la oscuridad, y resulta una disolucion en el agua atmosférica de un compuesto de ácido fosforoso y ácido fosfórico (ácido fosfático de Dulong); mas á poco que se aumente la temperatura, se inflama, y el producto en este caso es ácido fosfórico. La acumulacion en un punto de varios cilindros de fósforo espuestos al aire, ó una ligera frotacion son causas suficientes para producir la viva combustion del fósforo que le hace tan peligroso; por cuya razon, se debe manejar este cuerpo con las mayores precauciones: la accion oxidante contínua que el aire ejerce sobre él, obliga á conservarle en agua privada de este flúido.

Cuando el fósforo permanece por mucho tiempo en el agua, se le halla cubierto de una costra blanca que Pelouze tiene por un hidrato de fósforo: está formado de 1 pp. de fósforo y 1 pp. de agua; algunas veces se vuelve rojo, lo que sucede cuando ha estado espuesto á los rayos luminosos en vasos mal tapados. La materia roja es un óxido de fósforo, que está formado, segun Pelouze, de 3 pp. de fósforo y 2 pp. de oxígeno. Sin embargo, segun Vogel, el fósforo puede adquirir dicho color por solo el efecto producido por los rayos luminosos sin la presencia de cuerpos oxidantes, en cuyo caso la materia roja formada debe ser diferente del óxido, y consistir en una modificacion molecular del fósforo.

El fósforo es poco soluble en el agua; el alcohol, el éter, los aceites esenciales y los cuerpos grasos le disuelven y mas en caliente que en frio; por lo que se precipita en parte cuando pasa de una temperatura mayor á otra menor.

Se hace algun uso del fósforo en medicina: es un escitante muy activo, al cual se atribuye una poderosa influencia sobre el sistema nervioso; pero en general sus propiedades medicinales están mal conocidas.

Hay un hecho que se sobrepone á el estudio terapéutico de este cuerpo, que es la facilidad con que se inflama cuando se trata de introducirle en una preparacion, ó se le quiere administrar á un enfermo: estando muy dividido se inflama con suma facilidad en contacto con el aire, y en frag-

mentos basta un ligero aumento de temperatura para que se produzca el mismo efecto. El fósforo debe estar perfectamente dividido y aun mejor disuelto, debiéndose escluir del uso medicinal todo preparado en que pueda hallarse en cantidad algo considerable, ó en un estado incompleto de division. Añadiré que todas las preparaciones que contienen fósforo se alteran con prontitud absorbiendo el oxígeno del aire, de lo que resulta ácido fosfático; por lo que se deben preparar estos medicamentos en corta cantidad, y conservar en vasos perfectamente tapados.

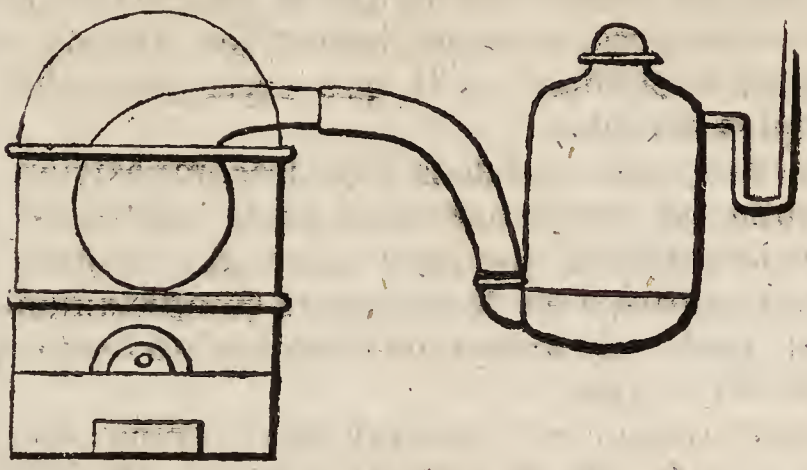
*Preparacion del fósforo.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Huesos calcinados y pulverizados. | 12 |
| | Acido sulfúrico de 66°. . . . . | 9 |
| | Agua. . . . . | S. Q. |

Se da la preferencia á los huesos de carnero, porque son menos compactos y mas atacables.

Con los huesos pulverizados y agua se prepara una papilla clara, en un vaso de plomo ó de madera, y añade poco á poco el ácido sulfúrico, en cuyo caso se observa una viva efervescencia y la produccion de un gas muy picante. La materia se calienta y espesa; se la va desliendo en agua á fin de que no adquiera demasiada consistencia, y abandona á sí misma por espacio de veinte y cuatro horas. Entonces se la diluye en agua hirviendo y se la vierte sobre un colador de lienzo; se lava con agua hirviendo y añade el líquido de locion á los ya obtenidos. Se evaporan los líquidos reunidos en una caldera de plomo hasta que queden reducidos á las 3|4 partes, y se separa el sedimento de sulfato de cal que se ha formado; se esponen nuevamente al fuego, y evapora hasta que tengan consistencia de jarabe: se añade al líquido 4 ó 5 veces su volúmen de agua y filtra. Se lava la materia que queda en el filtro con un poco de agua, se agrega al primer líquido, y vuelve á evaporar en una caldera de hierro colado hasta la consistencia de jarabe; se mezcla con ¼ de su peso de carbon vegetal pulverizado, y termina la desecacion al fuego, aumentando la temperatura hasta tanto que el fondo de la caldera principie á enrojecerse. Con esta materia se llena una buena retorta de grés bien enlodada, y se la coloca en un horno de reverbero, á la que se adapta una alargadera de cobre, cuya estremidad se sumerge en un vaso de este metal que contiene

agua, del que parte un tubo destinado á conducir á la cam-



pana del laboratorio los productos gaseosos que se forman durante la operacion. Se enloda perfectamente la juntura de la alargadera y de la retorta con lodo graso, y cubre con yeso amasado. El nivel del agua en el recipiente de cobre no debe esceder sino algunas líneas al de la abertura lateral por donde pasa el fósforo, porque una presion mayor, por pequeña que fuese, seria suficiente para que el vapor del fósforo atravesase los poros de la retorta; lo que ocasionaria una pérdida considerable de producto.

Cuando los lodos están bien secos se calienta la retorta con lentitud hasta el rojo, y desde este momento se ha de procurar no poner en contacto con ella sino carbon encendido; porque una ligera variacion de temperatura seria suficiente para romperla. Se debe tardar dos ó tres horas y aun mas hasta calentarla hasta el rojo, y llegada esta época se sostiene en el horno una temperatura elevada. Se desprenden por bastante tiempo gases que no se inflaman espontáneamente, y el fósforo principia á destilar; despues se produce un gas espontáneamente inflamable, cuyo desprendimiento no cesa durante la operacion, y sirve de guia para conducir el fuego; si el desprendimiento de gas es grande se tapa el cenicero, y si es lento se activa el fuego aumentando el tiro del horno con un tubo de chapa de hierro.

Cuando el fuego es fuerte y el gas cesa de desprenderse, es señal de que la operacion está terminada, en cuyo caso se deja enfriar el aparato.

Examinemos lo que pasa en esta operacion: los huesos calcinados son una mezcla de mucho fosfato básico de cal y poco carbonato de esta base.

El ácido sulfúrico se emplea con objeto de separar la

cal. Forma con esta una sal insoluble que absorbe agua de cristalizacion; razon por la que la materia se espesa. Si no se tuviese la precaucion de desleir los huesos se formaria una masa compacta, de la que seria imposible extraer los principios solubles.

La efervescencia es debida á la descomposicion del carbonato calizo: al desprenderse el ácido carbónico arrastra algo de ácido sulfúrico que hace que el gas sea muy picante.

El ácido sulfúrico no descompone completamente el fosfato de cal, pues solo le convierte en fosfato ácido que queda disuelto en el agua.

Al mismo tiempo se disuelve en el líquido una porcion de sulfato de cal, que es preciso separar, en razon á que por una parte suministraria azufre, que se mezclaria con el fósforo, y por otra, la cal que contiene se uniria á una porcion de ácido fosfórico, y formaria fosfato de cal neutro ó mas bien sub-fosfato indescomponible por el carbon, lo que contribuiria á disminuir la cantidad de fósforo.

Se separa el sulfato de cal, segun ya hemos dicho, concentrando el líquido. Por último, se deseca completamente la mezcla del fosfato y carbon á fin de que no se hinche cuando se halla en la retorta.

Los primeros gases que se desprenden son: hidrógeno carbonado y gas óxido de carbono, que provienen de la combinacion de los elementos del agua con el carbono.

Al poco tiempo principia otra reaccion; el ácido fosfórico se descompone por el carbon, de lo que resulta gas óxido de carbono y fósforo; pero continúa formándose óxido de carbono, gas hidrógeno carbonado, y ademas hidrógeno fosforado; este gas es el que se inflama espontáneamente al aire é indica la marcha de la operacion. No obstante, es preciso manifestar que la naturaleza de los gases inflamables está mal conocida: algunos químicos opinan que el fósforo que contienen no se halla combinado, y sí en estado de vapor; otros creen que existe un gas fosforado de naturaleza particular. Lo cierto es que gran parte del fósforo se desprende en estado de gas, y hace que se obtenga menos producto.

Todo el ácido fosfórico del fosfato no se descompone, en razon á que se forma un sub-fosfato de la misma base, sobre el cual no ejerce accion el carbon. Julien Javal dice, que haciendo uso de la cantidad de ácido que generalmente se emplea, se disminuye la cantidad de fósforo que se puede extraer de los huesos, porque la proporcion de ácido sulfú-

rico es demasiado considerable; se separa mayor porcion de ácido fosfórico, y todo lo que escede á la cantidad necesaria para formar bi-fosfato de cal, se volatiliza sin descomponerse por el carbon: las proporciones que deben emplearse para convertir completamente los huesos en sulfato de cal y en bi-fosfato, son seis partes de ácido sulfúrico concentrado, y once de huesos calcinados. Sin embargo, en la preparacion ordinaria del fósforo no se pierde tanto como indica la teoría, porque operando sobre grandes cantidades el ácido que existe en las capas inferiores reducido á vapor, atraviesa el carbon enrojecido de las superiores, y se descompone en parte; por lo que seria ventajoso cubrir la masa con una capa de carbon.

El fósforo pasa al recipiente á causa de su volatilidad; pero el grado de pureza varia en las diferentes épocas de la operacion: á medida que esta adelanta se vuelve menos fusible y se fija con frecuencia en el cuello de la alargadera. Segun parece, es debido este cambio de propiedades al carbon y al óxido de fósforo.

El fósforo que se obtiene por el método dicho no es puro. Se le purifica introduciéndole en una muñequita de gamuza, y fundiéndole debajo del agua caliente, dentro de cuyo líquido se le comprime para que atraviese los poros de la gamuza.

Si se le quiere obtener todavía mas puro, se le vuelve á destilar; pero es operacion peligrosa y que exige se ejecute con el mayor cuidado. Debe operarse sobre corta cantidad de fósforo; para esto se le introduce en una retorta de vidrio que tenga el cuello muy encorvado, el que se sumerge en una masa de agua casi hirviendo. Se ejecuta la destilacion á un calor moderado, y si al terminarse esta se teme que haya absorcion, se levanta un poco el cuello de la retorta para que entre el aire, cuidando de que pase poco de una vez, pues de lo contrario se romperia la retorta, por el desprendimiento de calor que produciria la combustion del fósforo.

Se conserva generalmente el fósforo en cilindros. Se le da esta forma fundiéndole debajo del agua, introduciendo la estremidad mas delgada de un tubo de vidrio algo cónico, y aspirando por el otro estremo. Se tapa en seguida la parte inferior del tubo con el dedo índice, y se le introduce en una vasija que contenga agua fria; por cuyo medio el fósforo se solidifica y separa despues. Como este método no está exento de peligros, se puede aplicar á la estremidad

delgada del tubo un tapon de corcho, introducir el agua y el fósforo, y fundirle en el mismo tubo. Esta operacion puede tambien servir como medio de purificacion, pues teniendo fundido el fósforo por algun tiempo, se separan las impuridades, y ascienden á la superficie.

*Eter fosforado.*

Tóm.: Fósforo . . . . . Q. V.
Éter sulfúrico puro . . . . . Q. S.

El éter que se emplea en esta preparacion debe ser puro; para lo cual se le priva primero del alcohol lavándole con agua, y despues de esta, destilándole con cloruro de calcio. Como el alcohol no disuelve tan bien el fósforo como el éter, es ventajoso separar todo el que se halla ordinariamente en el éter del comercio.

Para que el contacto del fósforo y el éter sea mas íntimo, y facilitar la saturacion de este, conviene que el fósforo esté muy dividido: se consigue esto con suma facilidad por el método propuesto por Casaseca, que se ejecuta de la manera siguiente:

Se introduce en un frasco con tapon esmerilado, cuya capacidad sea tal que casi se llene con la cantidad de éter que debe emplearse, un pedazo de fósforo y un poco de alcohol concentrado; se calienta en baño de maría, y cuando el fósforo está completamente fundido, se tapa el frasco y agita con fuerza hasta que se solidifique. Entonces se presenta bajo la forma de un polvo amarillento; se decanta con prontitud el alcohol, se lava el polvo de fósforo con un poco de éter puro, que se separa tambien por decantacion, y se llena el frasco con éter; se le deja en seguida en un sitio oscuro, cuidando de agitarle de vez en cuando por espacio de algunos dias. Pasado este tiempo se decanta el éter, y se le repone en frasquitos bien tapados, que se colocan en un sitio oscuro, ó mejor todavía cubiertos con papel negro.

He tratado de averiguar la cantidad de fósforo que existe en el éter preparado por ambos métodos, y he hallado que 100 partes de éter fosforado contienen casi exactamente 0,7 partes de fósforo ó 4 granos (2 decígramos) por onza.

*Aceite fosforado.*

Tóm.: Fósforo . . . . . 1
Aceite comun. . . . . 30

Se introduce el aceite en un frasco de tal capacidad que quede casi lleno; se añade el fósforo y calienta en baño de maría hirviendo por espacio de 15 ó 20 minutos, cuidando de agitarle de tiempo en tiempo. Se tiene el frasco tapado á fin de que el fósforo no se oxide; solo al principio se interpone, entre la boca y el tapon, un poco de papel para dar salida al aire. Por este medio el aceite se satura de fósforo, y por el enfriamiento deja depositar un poco. Cuando está claro, se le decanta y repone en vasijas pequeñas que se tapan perfectamente. Si se quiere se puede aromatizar este aceite con algunas gotas de una esencia de olor grato.

Hecht dice que una onza de aceite disuelve 4 granos de fósforo. He obtenido el mismo resultado, y aun una pequeña fraccion mas, que puede despreciarse sin inconveniente en el uso medicinal.

*Pomada fosforada.*

Tóm.: Fósforo . . . . . 1
Manteca de puerco . . . . . 50

Se coloca la manteca en un frasco de vidrio con tapon esmerilado, de una capacidad tal que la materia derretida la ocupe casi completamente. Se derrite la manteca en baño de maría; se añade el fósforo y continúa teniéndola caliente con las precauciones que he indicado para el aceite de fósforo; se agita fuertemente de vez en cuando, hasta que se disuelva todo el fósforo; entonces se separa el frasco del agua hirviendo y continúa agitando hasta que esté perfectamente frio. Cuando la temperatura ha disminuido sensiblemente, se puede sumergir el frasco en agua de cuando en cuando, pero sin dejar de agitar la materia, y tambien, algo despues, ponerle en agua fria, continuando la agitacion. Por este medio se abrevia mucho la operacion. La única precaucion que hay que tomar es la de no introducir el frasco en agua ínterin está muy caliente, porque se romperia.

Este método de preparar la pomada de fósforo es preferible á cuantos se han recomendado hasta el dia. He manifestado que es preciso que no entre en la pomada mas que $\frac{1}{50}$ de fósforo, ó 12 granos por onza. El fósforo se halla perfectamente dividido; porque habiendo estado completamente disuelto, aunque por el enfriamiento se separan sus moléculas, no se pueden reunir por el contínuo movimiento que se da á la masa. En rigor se podria aumentar la cantidad

de fósforo, dividiendo por una viva agitacion el que no se hubiese fundido; pero siempre que he recurrido á este medio he hallado partículas de fósforo aisladas. Concíbese, que calentadas por el frotamiento y en contacto con el aire, se inflamarian y producirian una profunda quemadura en el enfermo. Asi que, creo prudente que la proporcion de fósforo no esceda de $^1/_{50}$; cantidad que la manteca de puerco puede disolver á la temperatura de 100°.

### *Pocion fosforada.*

Es dificil dividir directamente el fósforo de modo que pueda permanecer suspendido en una pocion. La fórmula de Hufeland, que prescribe triturar el fósforo con mucílago de goma arábiga, es casi impracticable; ademas tiene el doble inconveniente de que no se consigue una division completa del fósforo, y de oxidarse una porcion de él.

El uso del éter fosforado es mas ventajoso, con especialidad cuando se quiere administrar interiormente una débil dosis de fósforo; este se separa á la verdad, pero bajo la forma de partículas muy ténues que permanecen suspendidas en el líquido, si este es un poco viscoso. He conseguido perfectamente este resultado con la fórmula siguiente.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Jarabe de goma, dos onzas . . . . . | 64 gramos. |
| | Éter fosforado. . . . . | Q. V. |
| | Agua de menta piperita, dos onzas. . . . . | 64 |

Se pesa el jarabe en una botella provista del correspondiente tapon; se vierte encima el éter, y pesa; se mezclan ambos líquidos, y despues se añade poco á poco el agua aromática, agitando á cada adicion.

Por este medio se introducen fácilmente en la pocion dos dracmas de éter fosforado, que contienen un grano de fósforo.

La presencia del éter pudiera ser en algunos casos un inconveniente que puede evitarse con el aceite fosforado: por este último medio es fácil introducir en una pocion desde la cantidad mas pequeña de fósforo hasta la de varios granos; únicamente deberá ponerse aceite de almendras, que es poco sápido, cuando se destina al uso interno. El fósforo comunica á las pociones un sabor aliáceo tan desagradable, que es inútil la adicion de un aceite aromático. Por la misma ra-

zon, es casi indispensable hacer uso de un líquido aromático para disfrazar un poco el sabor del fósforo.

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Aceite fosforado, dos dracmas . . . | 8 gramos. |
| | Goma arábiga pulverizada, dos dracmas. . . . . | 8 |
| | Agua de yerbabuena, tres onzas . . | 96 |
| | Jarabe simple, dos onzas. . . . . | 64 |

Se forma mucílago con el polvo de goma arábiga y diez dracmas del agua de yerbabuena; se introduce en una botella, se pesa en seguida en esta el aceite fosforado, se agita fuertemente por algunos minutos, y se añade despues sucesivamente, por pequeñas porciones, el jarabe y agua restante, cuidando de agitar á cada adicion. Se obtiene una pocion emulsiva muy á propósito para administrar el fósforo interiormente. En este caso el fósforo se halla disuelto en el aceite, y éste muy dividido en el líquido; circunstancias las mas favorables para la accion del medicamento y para la seguridad de su administracion.

Esta pocion, del mismo modo que todas las preparaciones de fósforo, debe tenerse bien tapada.

He observado que el aceite de almendras dulces disuelve la misma cantidad de fósforo que el comun. La pocion que queda indicada contendrá, segun esto, 1 grano de fósforo. Debo advertir que solo recomiendo el *modus faciendi*. Ignoro á qué dosis puede administrarse el fósforo interiormente; al médico es á quien pertenece fijarla: mi objeto ha sido únicamente el de recomendar esta emulsion fosforada, como la forma mas á propósito, y sobre todo la que ofrece menos inconvenientes, á que los médicos pueden recurrir.

---

## DE LAS PREPARACIONES CIÁNICAS.

Gay-Lussac descubrió en 1814 que los cuerpos conocidos con los nombres de ácido prúsico y prusiatos, contenian un compuesto particular de nitrógeno y carbono, al que denominó *Cianógeno*, en razon á que es uno de los elementos constitutivos del azul de Prusia, y ser este el cuerpo de esta clase que se conocia de mas antiguo. El cianógeno es un cuerpo gaseoso compuesto de un volúmen de

vapor de carbono y otro de nitrógeno, concentrados en un solo volúmen.

Lo mas notable que ofrece la historia del cianógeno, es el que, salvo algunas circunstancias especiales en que sus elementos pueden separarse, forma combinaciones que corresponden á las que producen los cuerpos simples electro-negativos. Se une á varios de estos y hace veces de base; tal es el clorido, iodido y sulfido de cianógeno; pero con la mayor parte de los cuerpos es el elemento electro-negativo de la combinacion. Existen cianuros del mismo modo que cloruros y ioduros; un ácido hidrociánico análogo á los ácidos hidroclórico é hidriódico, y en fin un ácido ciánico como los ácidos iódico y clórico. La proporcion química de cianógeno pesa 32,99: está compuesto de 1 pp. de nitrógeno (17,7), y 2 pp. de carbono (15,39).

## ACIDO HIDROCIANICO.

(*Acido prusico, ácido cianhídrico, cianuro de hidrógeno.*)

El ácido hidrociánico está formado de 2 volúmenes ó 1 proporcion de cianógeno (96,36), y 2 volúmenes ó 1 proporcion de hidrógeno (3,64) combinados sin condensacion. La proporcion química del ácido hidrociánico pesa 34,24.

El ácido hidrociánico puro es un líquido incoloro, de olor fuerte y muy semejante á el de las almendras amargas; su sabor es acre; mas es preciso apreciar este carácter con mucha circunspeccion, por ser uno de los venenos mas terribles que se conocen; su densidad á $+7^{o}$ está representada por 0,705; el vapor pesa 0,9476; hierve á + 26,5; es poco soluble en el agua; si se le agita con pequeñas porciones de este líquido se disuelve una corta cantidad, y el resto sobrenada en la superficie.

El ácido hidrociánico se altera algunas veces en pocas horas, y otras se conserva mucho mas tiempo: se observa que se colora poco á poco y termina por depositar una cantidad considerable de materia negra. Los productos de esta descomposicion son hidrocianato de amoniaco y la indicada materia negra, á la que Boullay ha dado el nombre de *ácido azúlmico.* La descomposicion se efectúa entre los elementos de 6 proporciones de ácido, á saber: 6 proporciones de nitrógeno, 12 proporciones de carbono y 6 proporciones de hidrógeno. Los productos son:

| | |
|---|---|
| Hidrocianato de amoniaco. | 1 pp. de nitrógeno + 3 pp. de hidrógeno.<br>1 pp. de nitrógeno; 1 pp. de hidrógeno; y 2 pp. de carbono. |
| Ácido azulmico. | 4 pp. de nitrógeno.<br>10 pp. de carbono.<br>2 pp. de hidrógeno. |

El ácido prúsico se usa en medicina para calmar la irritabilidad de ciertos órganos; se aconseja contra la tisis pulmonal incipiente, y con especialidad contra las afecciones nerviosas: nunca se usa puro; el ácido medicinal es una mezcla de ácido y agua.

Se obtiene el ácido prúsico por diferentes métodos.

1°. *Procedimiento de Gay-Lussac.*

Tóm.: Cianuro de mercurio pulverizado . . 3
Ácido hidroclórico de 22° . . . . . 2

Se introduce el cianuro en una retorta de vidrio tubulada, y se la pone en comunicacion con un tubo de vidrio largo, dispuesto horizontalmente, en cuyo primer tercio, contiguo á la retorta, se han colocado fragmentos de mármol y en lo restante cloruro de calcio bien desecado. La otra estremidad está cerrada con un tapon que da paso á un tubo encorvado en ángulo recto, que va á parar á un frasco. Dispuesto el aparato en esta forma, y colocada la retorta en un hornillo, se rodea de hielo el tubo y el frasco, se añade el ácido clorohídrico de una vez, se mezcla exactamente con el cianuro, se tapa el túbulo de la retorta y calienta esta ligeramente. Se produce cloruro de mercurio y ácido hidrociánico, que se volatiliza arrastrando agua y gas ácido clorohídrico. Este gas se halla retenido por el carbonato de cal, y el agua por el cloruro de calcio. Los productos se condensan en el tubo horizontal, y cuando éstos son ya de alguna importancia, se suspende la operacion: se quita el hielo que rodea el tubo y calienta este ligeramente para que pase el ácido hidrociánico al frasco. Se vuelve á calentar nuevamente la retorta y continúa en esta forma.

En esta operacion el cloro se combina con el mercurio, y el hidrógeno con el cianógeno. Las cantidades de cianuro de mercurio y ácido clorohídrico empleadas, son próximamente los números proporcionales químicos para que la

reaccion se efectúe sin dejar resíduo. Si se pusiese un esceso de cianuro de mercurio, no ofreceria otro inconveniente que el de aumentar el coste del producto, pero si el ácido clorohídrico se halla en una proporcion mayor que la indicada, no sucederia lo mismo: el ácido hidrociánico en presencia de un esceso de ácido clorohídrico y del agua formaria con los elementos de ésta, en virtud de una descomposicion mútua, ácido fórmico y amoniaco: esto es lo que resulta de las esperiencias de Pelouze, y lo que esplica muy bien una observacion antigua de Vauquelin, que habia visto formarse un muriato doble de mercurio y amoniaco; por otra parte, sabemos prácticamente que las cantidades de ácido prúsico que se obtienen varian en cada operacion.

La reaccion se efectúa entre 1 pp. de ácido y 3 de agua, de lo que resulta 1 pp. de amoniaco, y 1 pp. de ácido fórmico.

| | | Carb. | Hidr. | Nitr. | Oxíg. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 pp. de ácido hidrociánico. | = | 2 | 1 | 1 | » |
| 3 pp. de agua. | = | » | 3 | » | 3 |
| Los prductos son: | | | | | |
| 1 pp. de amoniaco. | = | » | 3 | 1 | » |
| 1 pp. de ácido fórmico. | = | 2 | 1 | » | 3 |

*Acido hidrociánico medicinal.*

Para destinar á los usos de la medicina el ácido hidrociánico obtenido por el método de Gay-Lussac, es preciso diluirle en agua.

La Farmacopea prescribe:

1 volúmen de ácido hidrociánico anhidro y 6 de agua.

La mezcla se hace en un tubo graduado.

Se puede hacer tambien pesando sucesivamente ambas sustancias en un frasco, en cuyo caso se toma:

Agua destilada . . . . . 8,5
Acido hidrociánico anhidro . . . . 1

Esta fórmula es la de Magendie, que ha sido adoptada por la Farmacopea, en la cual, el ácido se halla en el estado de concentracion en que ordinariamente le prescriben los médicos.

2.º *Procedimiento de Géa Pessina.*

Tóm.: Prusiato de potasa ferruginoso. . . 18
Acido sulfúrico de 66º. . . . . 9
Agua . . . . . 12

Se diluye el ácido sulfúrico en el agua, y cuando está frio se vierte en una retorta de vidrio tubulada, que se coloca en un baño de arena; se introduce el prusiato pulverizado y agita la materia con un tubo de vidrio á fin de obtener una mezcla exacta. Se adapta á la retorta una alargadera y un recipiente, y se tapan las junturas con papel engrudado. Pasadas 15 ó 16 horas se rodea el recipiente con hielo, y destila á fuego lento hasta obtener la mayor parte del líquido.

Este procedimiento es muy ventajoso. Es más económico que el de Gay-Lussac, pero da un producto cuya cantidad real de ácido varía en cada operacion; por esta causa no se le puede destinar á los usos de la medicina sin asegurarse por medio de la análisis de su concentracion. Este inconveniente es grave, y sin embargo el método de Géa Pessina, será preferido á los demas en los laboratorios, en que se preparen grandes cantidades de ácido prúsico; porque obtenido por este método no se descompone espontáneamente; lo que sucede casi siempre con el que se prepara por los demas procedimientos: se observa que pasado cierto tiempo, muy variable, pero siempre corto, se colora progresivamente y concluye por formar un precipitado abundante. La precaucion que se tiene de reponer el ácido prúsico en vasos bien tapados, solo le preserva de un modo incompleto de esta especie de alteracion.

El análisis del ácido prúsico acuoso es sumamente fácil de ejecutar: se pone en un frasco una solucion diluida de nitrato de plata, en tal cantidad que sea mayor que la que pueda descomponer el ácido prúsico que se ha de someter al ensayo; se tapa el frasco y pesa cierta cantidad de ácido prúsico (p. e. 1 gramo). Se recoge sobre un filtro el cianuro de plata, se le lava, deseca y pesa; por la cantidad obtenida se calcula la de ácido real que existe en el que se examina. Cada parte de cianuro de plata representa 0,203 de ácido prúsico puro. Con estos datos se diluye segun convenga el ácido obtenido por el método de Géa Pessina.

De la accion que ejerce el ácido sulfúrico sobre el cianuro de potasio ferruginoso, resulta que se descomponen 7 pp. de esta sal (7 pp. de hierro y 7 pp. de cianógeno + 14 pp. de potasio y 14 pp. de cianógeno); asi como tambien 12 pp. de agua: 12 pp. de oxígeno forman potasa, y 12 pp. de hidrógeno el ácido hidrociánico. La potasa se combina con el ácido sulfúrico, y el ácido hidrociánico se desprende. Queda todo el cianuro de hierro, que combinado con las 2 pp. de

cianuro de potasio no descompuesto, constituyen el mismo cianuro doble que se forma cuando se mezcla el ferrocianato de potasa con una sal de protóxido de hierro. Teóricamente, 100 partes de ciano-ferrato deberian producir 22,2 de ácido prúsico, y he obtenido 19; lo que no deja de ser un resultado satisfactorio. He observado tambien que operando asi no hay produccion de ácido fórmico, lo que sucederia inevitablemente si se aumentase la cantidad de ácido sulfúrico.

Se conocen otros muchos procedimientos para obtener este ácido: Scheele, que fué el que le descubrió, le preparaba destilando una mezcla de cianuro de mercurio, hierro metálico y ácido sulfúrico diluido. Vauquelin ha propuesto descomponer el cianuro de mercurio privado de humedad, por el hidrógeno sulfurado; procedimiento que ha sido bien pronto abandonado, á causa de lo muy dificil que es el que la accion del hidrógeno sulfurado se estienda mas allá de las capas esteriores, y tambien privar á el producto del hidrógeno sulfurado que retiene. Proust ha modificado el procedimiento de Vauquelin, para aplicarle á la preparacion del ácido hidrociánico líquido, pero tiene el inconveniente de ser muy costoso, y de perderse tambien una porcion considerable de ácido hidrociánico. Gauthier y Robiquet han propuesto hacer uso del cianuro de potasio, descomponiéndole en un aparato destilatorio por medio de un ácido; procedimiento que da buen resultado, y que no tiene otro inconveniente que la necesidad que hay de preparar el cianuro de potasio, operacion costosa y dificil.

El procedimiento de Géa Pessina es á mi modo de ver el mejor; suministra un ácido en un estado molecular particular que impide la reaccion espontánea que se ejerce entre los principios constitutivos de él; ademas, la operacion es poco dispendiosa. Liebig cree que el conservarse sin alteracion el ácido de Pessina es debido á que contiene un poco de un ácido inorgánico: una cantidad de este sumamente pequeña, es suficiente para conseguir este resultado.

*Jarabe de ácido hidrociánico.*

Tóm.: Acido prúsico medicinal, cuatro granos y medio . . . . . 0,25 gramos.
Jarabe simple descolorado, una onza. 32
Mézclese.

Esta fórmula, que es la de Magendie, es la adoptada por

la Farmacopea. Ha sido fuertemente combatida por Guibourt, porque no existe en ella una relacion sencilla entre las cantidades de jarabe y ácido hidrociánico anhidro. Este distinguido farmacologista no ha fijado la atencion en que el ácido hidrociánico anhidro es como medicamento un ente de razon, que ni ha sido ni podrá ser usado en medicina. La dosis mayor que comunmente se ordena de este jarabe, cuando hace parte de alguna pocion, es una onza (32 gramos), que contiene exactamente un cuarto de gramo de ácido prúsico medicinal.

*Pocion pectoral de Magendie.*

Tóm.: Infusion de yedra terrestre, dos onzas. 64 gramos.
Jarabe de altea, una onza . . . . . 32
Acido prúsico medicinal . . . . . 15 gotas.

Se toma á cucharadas de 3 en 3 horas: debe agitarse la pocion siempre que se haga uso de ella.

*Locion hidrociánica.*

Tóm.: Acido hidrociánico, de una á dos dracmas . . . . . 4 á 8 gramos.
Agua de lechuga, dos libras . . . 1000

Mézclese (Magendie).

Se aplica este líquido sobre los herpes y cánceres ulcerados.

Tambien se usa en inyecciones en los casos de cáncer en el útero.

CIANUROS METALICOS.

Los cianuros metálicos estan compuestos de 1 pp. de radical, y de una cantidad de cianógeno correspondiente al oxígeno contenido en los óxidos metálicos; asi que, á cada óxido corresponde un cianuro que contenga las mismas proporciones de metal y cianógeno que las que existen en el óxido de radical y oxígeno: por ejemplo, el protóxido de hierro contiene 1 pp. de hierro y otra de oxígeno, y el deutóxido 1 ½ proporcion de este último elemento; pues bien: el proto-cianuro de hierro contiene 1 pp. de cianógeno, y el deuto-cianuro 1 ½.

Los cianuros alcalinos y térreos y el de mercurio, son solubles en el agua; todos los demas son insolubles. Los ácidos en presencia del agua descomponen muchos cianu-

ros: el oxígeno de esta se une al radical, y el hidrógeno al cianógeno, y resulta una sal y ácido hidrociánico.

## CIANURO DE POTASIO.

(*Hidrocianato, cianohidrato y prusiato de potasa.*)

El cianuro de potasio está constituido por 1 pp. de potasio (59,76), y 1 pp. de cianógeno (40,24).

El cianuro de potasio cristaliza en cubos; es blanco é inodoro; pero espuesto al aire despide vapores prúsicos, debidos á la descomposicion lenta que ejercen sobre él el agua y ácido carbónico contenidos en la atmósfera; su sabor es acre, alcalino, y amargo; su accion sobre la economía animal, de las mas enérgicas. Es muy soluble en el agua, y mucho menos en el alcohol: disuelto en el agua puede considerarse como un hidrocianato, en tanto que sólido solo contiene cianógeno y potasio. El ácido carbónico descompone lentamente esta sal, con produccion de ácido prúsico, y de carbonato alcalino. Cuando se evapora su disolucion, se descompone en gran parte; se desprende amoniaco y ácido prúsico, y el resíduo contiene cianuro no descompuesto, potasa cáustica, y formiato y carbonato de potasa.

Se prepara el cianuro de potasio descomponiendo por el fuego el prusiato de potasa ferruginoso (cianuro de hierro y de potasio), pero antes es preciso tener la precaucion de privarle perfectamente del agua de cristalizacion; pues de lo contrario los elementos del agua y los del cianuro de potasio reaccionan entre sí, y á espensas del producto se forman carbonato é hidrocianato de amoniaco.

Tóm.: Prusiato de potasa ferruginoso . Q. V.

Se introduce en una retorta de grés el cianuro eflorescido y privado en la estufa de toda su agua de cristalizacion; se coloca la retorta en un horno de reverbero, y se la adapta por medio de un tapon, un tubo encorvado en ángulo recto, cuya estremidad debe entrar todo lo menos posible en una masa de agua: se calienta la retorta con lentitud hasta el rojo, á fin de que no se hinche la materia, y se la tiene espuesta á esta temperatura mientras hay desprendimiento de gases, lo que se conoce fácilmente observando si salen burbujas por la estremidad del tubo: cuando la retorta está enrojecida y las burbujas se desprenden con lentitud, se aumenta la temperatura hasta el rojo blanco. Luego que cesa el desprendimiento de gas, se quita el tubo,

se tapa exactamente la retorta y deja que se enfrie el aparato: entonces se rompe la retorta, y si la temperatura ha sido suficiente, se encuentra una capa blanca, cristalina y compacta de cianuro de potasio, debajo de unas escorias negras, formadas de cianuro alcalino, hierro y carbon; pero ocurre con frecuencia que estas materias no se separan, y que lo que se encuentra en la retorta es una masa negra formada por una mezcla de todos los productos; la que se designa con el nombre de *cianuro de potasio carbonoso*.

Esta operacion es muy difícil de conducir: si el calor no ha sido bastante fuerte queda prusiato sin descomponer, en cuyo caso, cuando se disuelve la materia en agua, la da un color amarillo. Si la temperatura ha sido muy elevada, segun Geiger, se descompone el cianuro: en este caso resulta un compuesto de potasio y carburo de hierro que descompone el agua con efervescencia, fenómeno debido al desprendimiento de gas hidrógeno; sin embargo, esto es menos de temer que una descomposicion incompleta, porque aquella se observa rara vez en las operaciones ordinarias. Para separar el cianuro de potasio de la materia negra que forma una parte, y casi siempre la totalidad del producto, se la trata por el agua á fin de disolver el cianuro alcalino, se filtra el líquido y evapora hasta sequedad; pero este medio es de dificil ejecucion. Se quebranta la masa negra; se la coloca en un embudo, y rocia con una pequeña porcion de agua fria; operacion que se repite varias veces hasta que se separa casi toda la parte soluble: se puede tambien pulverizar la materia negra y tratarla repetidas veces con agua fria; pero por este medio no se obtiene tan buen resultado. Lo que importa sobre todo es operar en frio, y prolongar todo lo menos posible el contacto; pues de lo contrario se reproduciria el ferrocianuro de potasio.

Despues de obtenida la disolucion, se ofrece otra dificultad, que es la evaporacion: si se ejecuta en vasos cerrados se descompone, y produce amoniaco y ácido fórmico que queda combinado con la potasa: ademas del amoniaco se desprende ácido prúsico; de modo que el resíduo está formado de cianuro de potasio, potasa cáustica, formiato de potasa y pequeñas cantidades de carbonato de potasa en proporciones variables; segun que los líquidos se hallan mas ó menos diluidos, ó que la evaporacion ha durado mas ó menos. Si esta se ejecuta al aire libre, se forma menos amo-

niaco; pero se desprende mas ácido prúsico y produce mayor cantidad de carbonato alcalino.

Se ve por lo que antecede, que del tratamiento del residuo carbonoso por el agua, resulta un cianuro impuro, cuya cantidad real de este varia en el producto: sus efectos son siempre mas débiles que los del cianuro fundido; sin embargo, es el que se usa casi siempre. Nuestra incertidumbre, respecto á el uso del cianuro de potasio, no puede dejar de existir, en tanto que no conozcamos un procedimiento, por el cual se pueda obtener esta sal constantemente en estado de pureza; circunstancia que exige la mayor prudencia en el uso de este peligroso medicamento.

Se disminuyen los inconvenientes tratando el cianuro negro, segun lo aconseja Gay, por el alcohol hirviendo de 85c (35º Cartier). Una parte del cianuro cristaliza por el enfriamiento: se repiten los tratamientos alcohólicos con objeto de separar el cianuro alcalino; se destilan los líquidos en una retorta, y termina la evaporacion en una cápsula, en la que se deseca el cianuro. En este caso la evaporacion es mas pronta, y disminuyen por este motivo las causas de alteracion. Liebig aconseja se haga uso de alcohol de 60c (22º Cartier), que disuelve por la ebulicion mayor cantidad de cianuro de potasio, y le abandona casi completamente por el enfriamiento.

Wiggers ha dado un procedimiento para obtener el cianuro de potasio, que consiste en condensar el vapor del ácido hidrociánico en una disolucion alcohólica de hidrato de potasa, en la cual se precipita el cianuro que se forma. Se introduce en una retorta una mezcla de 2 partes de prusiato de potasa ferruginoso y 1 1|2 de ácido sulfúrico, diluido préviamente en igual cantidad de agua: cuando se ha enfriado la mezcla de estos dos cuerpos, se prepara una disolucion alcohólica de hidrato de potasa, formada con una parte de potasa cáustica y 3 á 4 de alcohol de 90c, y se coloca en un recipiente. Tanto este como la retorta deben ser tubulados y estar provistos de tubos de seguridad. Háse de procurar que el recipiente permanezca tan frio como sea posible, y que la destilacion marche con lentitud á causa del calor que se desenvuelve por la condensacion del ácido prúsico. Cuando se observa que la materia de la retorta hierve con sacudimientos, se suspende la operacion, porque en este caso ha pasado la mayor parte del ácido, y el que destila despues va acompañado de mucho vapor acuoso, el cual diluiria el líquido contenido en el recipiente. Este lí-

quido se trasforma en una papilla, que consiste en cianuro de potásio, que se halla suspendido en la disolucion alcohólica de potasa cáustica no descompuesta. Se vierte el precipitado sobre un filtro; se le priva de las aguas madres lavándole con alcohol, y despues prensa y deseca en el mismo filtro, colocado sobre una lámina de hierro calentada. Dos onzas de prusiato de potasa ferruginoso, tratadas de este modo, producen seis dracmas de cianuro de potasio. Esta cantidad es un poco menor que la que indica el cálculo; lo que debe consistir en que no se puede desalojar completamente todo el ácido prúsico, y en que el alcohol disuelve próximamente un 1 por 100 de su peso de cianuro potásico. Es muy dificil, como hemos podido observar, obtener esta sal tan pura por otros medios. Se puede utilizar el alcohol destilándole con una sal metálica, tal como el sulfato de hierro calcinado.

Liebig ha propuesto el método siguiente para preparar el cianuro de potasio. Se introduce en un crisol de Hesse, calentado préviamente, una mezcla de 8 partes de prusiato de potasa ferruginoso anhidro, y 3, ó próximamente un peso atómico igual de carbonato de potasa perfectamente seco y finamente pulverizado; en seguida se le espone á un calor rojo naciente, y se le mantiene á esta temperatura; la sal toma primero un color pardo y se funde, y despues le adquiere amarillo. De tiempo en tiempo se introduce la estremidad de un tubo de vidrio en la sal fundida para ver en qué estado se halla, y cuando está bien líquida é incolora, se decanta con cuidado: toda la sal se separa, y en el fondo del crisol queda carburo de hierro.

La parte líquida es una mezcla de 5 pesos atómicos de cianuro de potasio y 1 de cianato de potasa, que se forma con el oxígeno del carbonato de potasa; del cual la mitad se ha trasformado á espensas del cianuro de hierro en cianuro de potasio, y la otra mitad en cianato de potasa.

El cianuro asi obtenido puede ser empleado en todos los casos en que sea necesario; porque el cianato que contiene mezclado no perjudica de modo alguno.

Estos dos métodos, y sobre todo el primero de ellos, creo deben preferirse para obtener esta sal.

El cianuro de potasio se emplea en los mismos casos que el ácido prúsico. Se ha administrado algunas veces en píldoras; pero atendiendo á la facilidad con que se descompone, la mejor forma para administrarle es la solucion acuosa. Magendie ha dado algunas fórmulas en este concep-

to, y llama hidrocianato de potasa medicinal á una disolucion formada de 1 parte de cianuro de potasio y 8 de agua destilada. Esta disolucion no puede tenerse preparada, porque se altera, si los frascos que la contienen no están perfectamente llenos.

*Pocion pectoral.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Agua de lechuga, dos onzas.. . . | 64 gramos. |
| | Cianuro de potasio, un grano. . | 0,05 |
| | Jarabe de malvabisco, una onza. | 32 |

Mézclese.

Se principia por una corta dosis de cianuro que se aumenta poco á poco.

*Jarabe de hidrocianato de potasa.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Jarabe simple, una onza. . . . . | 32 gramos. |
| | Cianuro de potasio, medio grano . | 0,025 |
| | Agua destilada, cuatro granos. . . | 0,20 |

Se disuelve el cianuro en el agua y mezcla la disolucion con el jarabe (Magendie). Este jarabe contiene medio grano de cianuro de potasio por onza; proporcion que á no dudar es muy débil.

*Solucion calmante.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cianuro de potasio, nueve granos. | 0,5 gramos. |
| | Agua destilada, una onza.. . . . . | 32 |
| | Alcohol, una onza.. . . . . | 32 |
| | Eter sulfúrico, una onza.. . . . . | 32 |

Mézclese.

Trousseau y Bonnet han hecho uso de esta solucion, con buenos resultados, aplicada al esterior, para combatir las neuralgias y hemicráneas; con mas frecuencia se usa la simple disolucion de cianuro en agua destilada.

## CIANURO DE ZINC.

El cianuro de zinc está formado de 1 pp. de zinc (55), y 1 pp. de cianógeno (45).

Este cuerpo es blanco, insípido é insoluble en el agua. Se obtiene por dos procedimientos:

1.º Se mezcla una disolucion de sulfato de zinc exento de hierro, con otra de cianuro de potasio obtenida directamente por la accion del agua fria sobre el cianuro de potasio

carbonoso, y se forma un precipitado que es el cianuro de zinc; depues de bien lavado se le deseca.

Para el buen éxito de esta operacion es preciso emplear un cianuro de potasio obtenido con un prusiato ferruginoso exento de sulfato; pues de lo contrario este sulfato reducido por el carbon, se convertiria en sulfuro de potasio y precipitaria una parte del sulfato de zinc, en estado de sulfuro hidratado, al mismo tiempo que el cianuro. Es de la mayor importancia que el sulfato de zinc no contenga hierro porque se formaria azul de Prusia, que daria al cianuro de zinc un color azul mas ó menos intenso.

2.º Se prepara hidrato de óxido de zinc precipitando una disolucion de cloruro de zinc por un ligero esceso de potasa cáustica, y lavando cuidadosamente el precipitado: se deslie este en agua destilada, y se hace pasar por el líquido ácido prúsico en vapor hasta que cese de ser absorbido. El ácido prúsico debe hallarse en esceso; para cerciorarse de esto es preciso que el líquido despues de veinte y cuatro horas de contacto con la papilla de zinc, conserve todavía olor prúsico. La teoría de esta operacion es de las mas sencillas; consiste en la recíproca descomposicion del ácido hidrociánico y óxido de zinc, de lo que resulta cianuro de zinc y agua.

Se emplea el cianuro de zinc en los mismos casos que el de potasio. El doctor Henning le ha elogiado mucho contra las enfermedades verminosas de los niños y contra los calambres del estómago.

Se administra á la dosis de algunos granos.

*Polvos anti-espasmódicos de Henning.*

| | | |
|---|---|---|
| Tóm.: | Cianuro de zinc, medio grano. . . | 0,025 gramos. |
| | Magnesia calcinada, cuatro granos. | 0,2 |
| | Canela, tres granos. . . . . | 0,15 |

Para tomar en cuatro veces.

## CIANUROS DOBLES.

(*Prusiatos ferruginosos, ferrocianuros, ferrocianatos é hidroferrocianatos.*)

Los cianuros pueden combinarse entre sí. En estas combinaciones uno de los cianuros hace las funciones de ácido, y el otro las de base. Llámanse cianoargentatos las

combinaciones en que el cianuro de plata es el principio electro-negativo; cianohidrargiratos aquellas en que lo es el mercurio y cianoferratos cuando lo es el cianuro de hierro.

El *protocianuro de hierro* es el que hace mas comunmente parte de estas combinaciones. Existe siempre en tal proporcion que la cantidad de cianógeno que contiene, es la mitad de la del cianógeno existente en el otro cianuro; de modo que estas combinaciones son unos verdaderos cianuros dobles, en los cuales el cianuro de hierro contiene una proporcion de cianógeno y dos el otro cianuro. A estos cianuros se les han dado las denominaciones de cianuros dobles, ejemplo: cianuro de hierro y de potasio; de ferrocianatos, ejemplo: ferrocianato de potasio; el de prusiatos ferruginosos, ejemplo: prusiato ferruginoso de potasa; todas estas denominaciones espresan un mismo cuerpo, que es el cianuro doble de hierro y de potasio.

Segun otra teoría, se admite la existencia de un radical formado de 3 pp. de cianógeno y 1 pp. de hierro; ó lo que es lo mismo constituido por 6 pp. de carbono; 3 pp. de nitrógeno y 1 pp. de hierro, al que se denomina *ferrocianógeno*, que combinado con 2 pp. de hidrógeno forma el *ácido ferrocianhídrico* (*ácido ferrociánico, ácido hidroferrociánico*). Puesto este ácido en contacto con una base oxigenada, las dos proporciones de hidrógeno se combinan con otras dos de oxígeno de la base para formar agua, y resulta una nueva combinacion, constituida por el metal y el ferrocianógeno, que es un ferrocianuro. Segun esto, en vez de considerar el prusiato de potasa ferruginoso como un cianuro doble de potasio y hierro, se le mira como un compuesto binario formado de potasio y un radical compuesto ó sea el *ferrocianógeno*.

Los ferrocianatos son notables por la propiedad que tienen de no manifestar la presencia del hierro por los reactivos; así que, este metal no se precipita por los álcalis en estado de óxido, por el hidrógeno sulfurado en el de sulfuro, ni por la tintura de agallas en el de tanato.

Cuando se descompone por el hidrógeno sulfurado la combinacion de cianuro de hierro y de plomo, y otros cianuros, el azufre precipita el plomo en estado de sulfuro, y el hidrógeno se combina con el cianógeno que estaba unido á el plomo y forma ácido hidrociánico: este ácido se une á el cianuro de hierro y constituye un verdadero cianuro doble, en el cual, el cianuro de hidrógeno (ácido hidrociánico) contiene dos veces tanto cianógeno como el cia-

nuro de hierro. Dáse á esta combinacion el nombre de *ácido ferrociánico, hidroferrociánico* y tambien el de *ácido ferrocianhídrico*. Tan luego como este ácido actúa sobre las bases las descompone, y se forma agua y un cianuro metálico, que se combina con el de hierro, y resulta un cianoferrato.

Los cianoferratos alcalinos y térreos son solubles en el agua; casi todos los demas son insolubles. Muchos de ellos contienen agua de combinacion, y en este caso el oxígeno de esta se halla en tal proporcion, que puede convertir en óxido los dos radicales de los cianuros, y su hidrógeno en ácido cianhídrico todo el cianógeno. Los ferrocianatos alcalinos y térreos pierden el agua colocándolos convenientemente en el vacio ó á un calor suave; pero los demas ferrocianatos que contienen agua de cristalizacion no la abandonan sino á una temperatura elevada, y en este caso el agua y el cianógeno se descomponen mútuamente. Los ácidos fuertes descomponen los cianoferratos con produccion de ácido hidrociánico y una nueva sal; pero el cianuro de hierro se separa siempre sin descomponer. El ácido sulfúrico parece que forma con la mayor parte de los cianuros dobles una verdadera combinacion.

### PRUSIATO DE POTASA FERRUGINOSO.

(*Cianoferrato de potasio, ferrocianuro de potasio, hidroferrocianato de potasa.*)

Esta sal está formada de: 1 pp. de cianuro de hierro (25,26), 2 pp. de cianuro de potasio (61,92) y 3 pp. de agua (12,82).

El prusiato de potasa ferruginoso cristaliza en rombos de color amarillo: su sabor es ligeramente amargo; es inodoro, y espuesto á un calor suave en contacto con el aire ó en el vacío se efloresce y adquiere el color blanco. Si se le espone á la accion del fuego en este estado solo hay desprendimiento de nitrógeno y queda una masa negra formada de cianuro de potasio y cuadricarburo de hierro. Los álcalis carecen de accion sobre él. Precipita una porcion de disoluciones salinas, y muchas veces el color del precipitado que se forma es característico; todos estos precipitados son cianoferratos insolubles. El que se obtiene con las sales de hierro protoxidadas, que es incoloro, merece una atencion especial. Para obtenerle exento de otros cuerpos es necesario verter la diso-

lucion de la sal de hierro en la del cianoferrato que ha de hallarse en esceso. El precipitado está compuesto de: 2 pp. de cianuro de potasio y 7 pp. de proto-cianuro de hierro. Cuando se le lava en contacto con el aire se convierte en azul de Prusia, porque por las lociones se separa el cianoferrato amarillo de potasio ordinario soluble, y queda el cianuro ferroso que el oxígeno del aire trasforma en azul de Prusia.

El prusiato de potasa ferruginoso se obtiene en las fábricas calcinando una materia animal, de preferencia la sangre desecada, con potasa y las hojuelas que se separan del hierro, cuando despues de haberle caldeado se le somete á la accion del martillo.

El prusiato de potasa ferruginoso no tiene uso en medicina; pero hemos creido deber hacer mencion de él por el que se hace en los laboratorios de farmacia, y ademas para aclarar la historia del compuesto siguiente.

## AZUL DE PRUSIA.

(*Cianoferrato férrico, ferrocianuro férrico, cianuro doble de hierro hidratado.*)

El azul de Prusia es el primer compuesto ciánico que se ha conocido. Distínguense tres especies: azul de Prusia neutro; azul de Prusia soluble, y azul de Prusia básico.

El *azul de Prusia neutro* es el resultado de la combinacion del proto-cianuro de hierro con el deuto-cianuro; este último contiene dos veces tanto cianógeno como el primero: contiene tambien agua, de la que no se le puede separar por el calor sin descomponerle. El azul de Prusia es sólido, de color azul hermoso, insípido é inodoro. Se descompone por la accion del fuego, con produccion de agua, carbonato é hidrocianato de amoniaco, y deja un resíduo de carburo de hierro; es insoluble en el agua, en el alcohol y en el éter. La potasa y la sosa le descomponen, y forman cianoferrato de potasio ó de sodio. El óxido de mercurio descompone el azul de Prusia á la temperatura de la ebulicion; se forma cianuro de mercurio, y queda por resíduo óxido de hierro.

### *Azul de Prusia soluble.*

Cuando se vierte la disolucion de una sal de hierro peroxidada en otra de cianoferrato de potasio, hallándose esta en esceso, se obtiene un precipitado que no se redisuelve

interin el agua tiene sales en disolucion; pero que es soluble en el agua pura. Este azul de Prusia, segun parece, está compuesto de 2 pp. de prusiato de potasa ferruginoso y 3 pp. de azul de Prusia puro.

### *Azul de Prusia básico.*

El cianuro ferroso espuesto al aire adquiere un color azul: el oxígeno del aire oxida una parte del hierro: el cianógeno que se hallaba combinado con este, se une á otra porcion de proto-cianuro que trasforma en deuto-cianuro, y resulta el azul de Prusia; pero este retiene en combinacion el óxido de hierro que se ha formado, de modo que el azul de Prusia básico pudiera ser considerado como una combinacion de hidrocianato de protóxido de hierro con hidrocianato de peróxido con esceso de base; esta combinacion básica tiene, respecto á lo demas, las mismas propiedades que el azul de Prusia ordinario.

El azul de Prusia se obtiene en grande en las fábricas calcinando una mezcla de sangre y hierro, del mismo modo que para preparar el prusiato de potasa ferruginoso, y descomponiendo los líquidos que se obtienen lixiviando la materia calcinada, por una mezcla de sulfato de hierro y alumbre. El precipitado que se forma es el azul de Prusia mezclado con alúmina; pero una parte de él se halla en estado de ferrocianuro blanco, que hay que lavar repetidas veces al contacto del aire para que adquiera el color azul. En algunas fábricas hacen uso para producir la doble descomposicion del persulfato de hierro, en cuyo caso el azul de Prusia se forma inmediatamente. Dedúcese de esto que el azul de Prusia del comercio unas veces es un cianoferrato neutro, y otras contiene tambien el azul de Prusia básico.

Cuando se destina el azul de Prusia á los usos de la medicina, se emplea el del comercio, despues de haberle purificado; operacion que se ejecuta, pulverizándole y tratándole por el ácido hidroclórico ó sulfúrico diluido: el ácido disuelve la alúmina que es un cuerpo estraño á el azul de Prusia, y tambien el óxido de hierro que existe en esceso; se lava con cuidado y deseca.

El azul de Prusia se ha usado como febrífugo á la dosis de algunos granos; se aconseja tambien contra las neurosis.

FIN DEL TOMO TERCERO.

# ÍNDICE

de las materias contenidas en el tercer tomo.

## LIBRO SEGUNDO.

### DE LOS MEDICAMENTOS SUMINISTRADOS POR LOS VEGETALES.


*Paqinas.*

DE LAS LAURÍNEAS. . . . . 5
CANELA. . . . . 6
SASAFRÁS. . . . . 11
LAUREL. . . . . id.
ALCANFOR . . . . . 12
DE LAS MIRISTICEAS. . . . . 16
NUEZ MOSCADA. . . . . id.
DE LAS DAFNÉAS. . . . . 18
TORVISCO. . . . . id.
DE LAS ARISTOLOQUIÉAS. . . . . 23
ASARO. . . . . 24
SERPENTARIA VIRGINIANA. . . . . 25
DE LAS EUFORBIACEAS. . . . . 26
BOX. . . . . 29
MERCURIAL. . . . . 30
GRANOS TIGLIOS. . . . . 31
TÁRTAGOS. . . . . 36
RICINO. . . . . 38
EUFORBIO. . . . . 40
TAPIOCA Y MOUSSACHA. . . . . 41
DE LAS URTICÉAS. . . . . 42
LUPULO. . . . . 43
DE LAS ARTOCÁRPEAS. . . . . 46
HIGOS. . . . . 47
MORAS. . . . . 48
DE LAS AMENTÁCEAS. . . . . 49
SAUCE. . . . . 51
ÁLAMO NEGRO. . . . . 53
ROBLE. . . . . 54
ESTORAQUE LÍQUIDO. . . . . 56

DE LAS CONIFERAS. . . . . 57
BAYAS DE ENEBRO. . . . . 59
SABINA. . . . . 60
TREMENTINA. . . . . 61
ESENCIA DE TREMENTINA. . . . . 66
PEZ DE BORGOÑA. . . . . 69
DE LAS PIPERÁCEAS. . . . . 70
PIMIENTA. . . . . 71
——— LARGA. . . . . 73
CUBEBAS. . . . . id.
DE LAS ORQUÍDEAS. . . . . 76
SALEP. . . . . id.
VAINILLA. . . . . 78
DE LAS AMÓMEAS. . . . . 79
GENGIBRE. . . . . 80
CARDAMOMO. . . . . 81
ARROW-ROOT. . . . . 82
DE LAS IRÍDEAS. . . . . 83
LÍRIOS DE FLORENCIA. . . . . 84
AZAFRAN. . . . . 85
DE LAS AMARILÍDEAS. . . . . 87
NARCISO DE LOS PRADOS. . . . . id.
DE LAS ESPARRAGUÉAS. . . . . 88
ZARZAPARRILLA. . . . . 89
ESPARRAGUERA. . . . . 99
DE LAS ASFODÉLEAS. . . . . 100
ESCILA Ó CEBOLLA ALBARRANA. . . . . 101
AJOS. . . . . 104
CEBOLLAS. . . . . 105
ACIBAR. . . . . 106
DE LAS COLCHICÁCEAS. . . . . 113
VERATRINA. . . . . id.
CÓLCHICO. . . . . 118
HELÉBORO BLANCO. . . . . 121
DE LAS PALMAS. . . . . 122
DÁTILES. . . . . 124
SAGÚ. . . . . id.
DE LAS GRAMÍNEAS. . . . . 125
DE LOS HELECHOS. . . . . 136
CULANTRILLO. . . . . 137
HELECHO MACHO. . . . . 138
DE LOS LÍQUENES. . . . . 140
LIQUEN ISLÁNDICO. . . . . id.
DE LOS HONGOS. . . . . 148
CORNEZUELO DE CENTENO. . . . . 150
AGÁRICO BLANCO. . . . . 152
DE LAS ALGAS. . . . . 153
CORALINA Ó MUSGO DE CÓRCEGA. . . . . 154

# LIBRO TERCERO.

## DE LOS MEDICAMENTOS PROCEDENTES DEL REINO ANIMAL.

### DE LOS VERTEBRADOS.

MAMÍFEROS . . . . . 157
TERNERA . . . . . 158
CUERNO DE CIERVO . . . . . id.
DE LA LECHE . . . . . 160
SUERO . . . . . 163
UREA . . . . . 165
HIEL DE VACA . . . . . 166
CASTORÉOS . . . . . 167
ALMIZCLE . . . . . 168
AMBAR GRIS . . . . . id.
ESPERMA DE BALLENA . . . . . 170
AVES . . . . . 171
POLLO . . . . . id.
HUEVOS . . . . . id.
REPTILES . . . . . 175
TORTUGA . . . . . id.
VÍVORA . . . . . 176
RANAS . . . . . id.
PECES . . . . . 177
COLA DE PESCADO . . . . . id.
ACEITE DE HÍGADO DE BACALAO . . . . . 178
MOLUSCOS . . . . . 179
CARACOLES . . . . . id.
COLEOPTEROS . . . . . 181
CANTÁRIDAS . . . . . id.
HIMENOPTEROS . . . . . 190
ABEJA . . . . . id.
CERA . . . . . id.
PRÓPOLIS . . . . . 191
AGALLAS . . . . . 192
DE LOS ANIMALES RADIADOS . . . . . 195
CORAL ROJO . . . . . id.
CORALINA BLANCA . . . . . id.
ESPONJA . . . . . 196

# LIBRO CUARTO.

## DE LOS MEDICAMENTOS MAS ESENCIALMENTE QUÍMICOS.

CONSIDERACIONES GENERALES . . . . . 199
DE LOS ÁCIDOS . . . . . 212

ÁCIDOS FORMADOS POR EL AZUFRE . . . . . id.
ÁCIDO SULFÚRICO . . . . . id.
— SULFUROSO. . . . . 215
*Sulfito de sosa*. . . . . 216
*Sulfito de cal* . . . . . id.
*Hiposulfito de sosa* . . . . . 217
ÁCIDOS FORMADOS POR EL NITRÓGENO. . . . . 218
ÁCIDO NÍTRICO . . . . . id.
ÁCIDOS FORMADOS POR EL FÓSFORO . . . . . 223
ÁCIDO FOSFÓRICO. . . . . id.
— BÓRICO . . . . . 225
— CARBÓNICO. . . . . 227
— HIDROCLÓRICO. . . . . 228
— NITRO-MURIÁTICO. . . . . 231
— ACÉTICO . . . . . 233
— LÁCTICO. . . . . 238
— OXÁLICO . . . . . 240
— TÁRTRICO . . . . . 243
— CÍTRICO . . . . . 245
— BENZÓICO . . . . . 248
DE LOS ÁLCALIS . . . . . 251
POTASA. . . . . id.
*Carbonato de potasa neutro*. . . . . 256
*Bi-carbonato de potasa*. . . . . 260
SOSA . . . . . 263
*Carbonato de sosa neutro* . . . . . 264
*Bi-carbonato de sosa*. . . . . 266
BARITA . . . . . 268
*Carbonato de barita*. . . . . id.
CAL. . . . . 269
*Carbonato de cal* . . . . . 271
MAGNESIA. . . . . 272
*Carbonato de magnesia* . . . . . 275
AMONIACO. . . . . id.
*Amoniaco líquido* . . . . . id.
*Carbonato de amoniaco*. . . . . 280
DE LAS PREPARACIONES DEL CLORO. . . . . 284
CLORO . . . . . id.
CLORUROS DE ÓXIDO . . . . . 288
*Cloruro de cal* . . . . . 298
————*sosa* . . . . . 301
DE LAS PREPARACIONES DEL BROMO . . . . . 302
BROMO . . . . . id.
*Brómuro de potasio*. . . . . 303
DE LAS PREPARACIONES DEL IODO. . . . . 304
IODO. . . . . id.
*Acido iódico* . . . . . 305
IODUROS METÁLICOS . . . . . 306
*Ioduro de potásio*. . . . . 307
——— *de bario*. . . . . 313

*Hidriodato de amoniaco* . . . . . 314
*Ioduro de hierro* . . . . . id.
——— *de plomo* . . . . . id.
——— *de azufre* . . . . . 315
DE LAS PREPARACIONES DEL AZUFRE . . . . . 316
*Azufre lavado* . . . . . 317
——— *precipitado* . . . . . id.
*Hidrógeno sulfurado* . . . . . 320
SULFUROS DE LOS METALES ALCALINOS . . . . . 323
SULFUROS DE POTASIO . . . . . 325
*Higado de azufre sólido* . . . . . 326
——————— *liquido* . . . . . 327
——————— *saturado* . . . . . 328
SULFUROS DE SODIO . . . . . 331
*Proto-sulfuro de sodio* . . . . . id.
*Sulfuro de sosa* . . . . . 332
SULFURO DE CALCIO . . . . . 333
*Sulfuro de cal sólido* . . . . . 334
——————— *liquido* . . . . . 336
DE LAS PREPARACIONES DEL FÓSFORO . . . . . id.
FÓSFORO . . . . . id.
DE LAS PREPARACIONES CIÁNICAS . . . . . 345
ÁCIDO HIDROCIÁNICO . . . . . 346
CIANUROS METÁLICOS . . . . . 351
*Cianuro de potasio* . . . . . 352
——— *de zinc* . . . . . 356
CIANUROS DOBLES . . . . . 357
*Prusiato de potasa ferruginoso* . . . . . 359
*Azul de Prusia* . . . . . 360

FIN DEL ÍNDICE.

# TABLA DE LOS PESOS ANTIGUOS Y MODERNOS.

*Se ha procurado, en cuanto ha sido pósible, espresar la relacion en números enteros.*

## INSTRUCCION.

La unidad de los pesos modernos es el gramo, el cual se escribe en esta forma: 1 gramo. Sus múltiplos se espresan aumentando el número que representa las unidades. = 2 gramos, 10 gramos, 20 gramos, etc.

Las fracciones del gramo son:

El decígramo, que es la décima parte de un gramo.

El centígramo, ó sea la centésima parte del gramo, y la décima del decígramo.

El milígramo, que es la milésima parte del gramo, la centésima del decígramo, y la décima del centígramo.

Las unidades del gramo se espresan poniendo á la derecha de la cifra una coma; por ejemplo:

1, gramo.
2, »
20,

Los decígramos se colocan á continuacion de la coma, ó sea á su derecha, y se escriben en esta forma:

0,1 gramo. = 1 decígramo.
0,4 4
0,6 6

Los centígramos se ponen á la derecha de los decígramos, de este modo:

0,01 gramo. = 1 centígramo.
0,05 5
0,08 8

Si ocurriese el tener que espresar á un mismo tiempo decigramos y centígramos, en este caso el número que representa los unos ó los otros conserva su lugar.

0,12 gramos. = 12 centígramos, ó 1 decígramo y 2 centígramos.
0,25 25 2 5
0,58 58 5 8

Los milígramos se colocan á la derecha de los centígramos, y se escriben del modo siguiente:

0,005 gramos. = 5 milígramos.
0,008 8

Si á un mismo tiempo hay centígramos y milígramos, cada uno guarda su lugar.

0,015 gramos. = 15 milígramos, ó 1 centígramo y 5 milígramos.
0,046 46 4 6

Si hubiese al mismo tiempo decígramos, centígramos y milígramos, se escribirán en esta forma:

0,125 gram. = 125 milígr., ó 1 decígr. 2 centígr. 5 milígr.
0,536 536 5 3 6

Si tuviésemos que poner gramos y fracciones de gramo, se sigue la misma regla.

1,236 gram. = 1 gram. 2 decígr. 3 centígr. 6 milígr.
6,345 6 3 4 5

Como la diferente colocacion de la coma produce diferencias tan considerables, es de desear que en las fórmulas se escriban con todas sus letras las cantidades espresadas en gramos, centígramos y milígramos.

Miquel ha indicado un medio muemónico, que será muy cómodo á los prácticos, que dá un resultado casi exacto.

Nada mas fácil que la transformacion de dracmas en gramos: basta para esto multiplicar el número de dracmas por cuatro, para tener el número de gramos que corresponden.

Para transformar los gramos en centígramos, es preciso sostituir mentalmente el sueldo á los granos, y los céntimos á los centígramos.

1 sueldo equiv. á 5 céntimos; 1 grano equiv. á 5 centígramos.
2 10 2 10
15 75 15 75

| GRANOS. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 1 grano. | 5 centig. » ó » decig. | 0,05 ó » gram. |
| 2 | 10 » 1 | 0,10 0,1 |
| 3 | 15 » 1 1/2 | 0,15 » |
| 4 | 20 » 2 | 0,20 0,2 |
| 5 | 25 » 2 1/2 | 0,25 » |
| 6 | 30 » 3 | 0,30 0,3 |
| 7 | 35 » 3 1/2 | 0,35 » |
| 8 | 40 » 4 | 0,40 0,4 |
| 9 | 50 » 5 | 0,50 0,5 |
| 10 | 55 » 5 1/2 | 0,55 » |
| 11 | 60 » 6 | 0,60 0,6 |
| 12 | 65 » 6 1/2 | 0,65 » |
| 14 | 75 » 7 1/2 | 0,75 » |
| 15 | 80 » 8 | 0,80 0,8 |
| 16 | 85 » 8 1/2 | 0,85 » |
| 17 | 90 » 9 | 0,90 0,9 |
| 18 | 100 » 10 | 1, |
| | 1 gramo. | 1, |
| 20 | 1 y 1 decig. ó 11 | 1, |
| 24 | 1 3 13 | 1,10 1,1 |
| 30 | 1 7 17 | 1,30 1,3 |
| 36 | 2 » » | 2,70 1,7 |
| 48 | 2 6 26 | 2, » |
| 54 | 3 » » | 3,60 2,6 |
| 72 | 4 » » | 4, |

| ESCRÚPULO. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 1 escrúp. | 1 gramo. 3 decígr. ó 13 decígr. | 130 ó 1,3 gram. |
| 2 | 2 6 26 | 260 2,6 |
| 3 | 4 » » | 4, |

| DRACMAS. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 1/2 dracma. | 2 gramos. | 2 granos. |
| 1 | 4 | 4 |
| 1 1/2 | 6 | 6 |
| 2 | 8 | 8 |
| 3 | 12 | 12 |
| 4 | 16 | 16 |
| 5 | 20 | 20 |
| 6 | 24 | 24 |
| 7 | 28 | 28 |
| 8 | 32 | 32 |

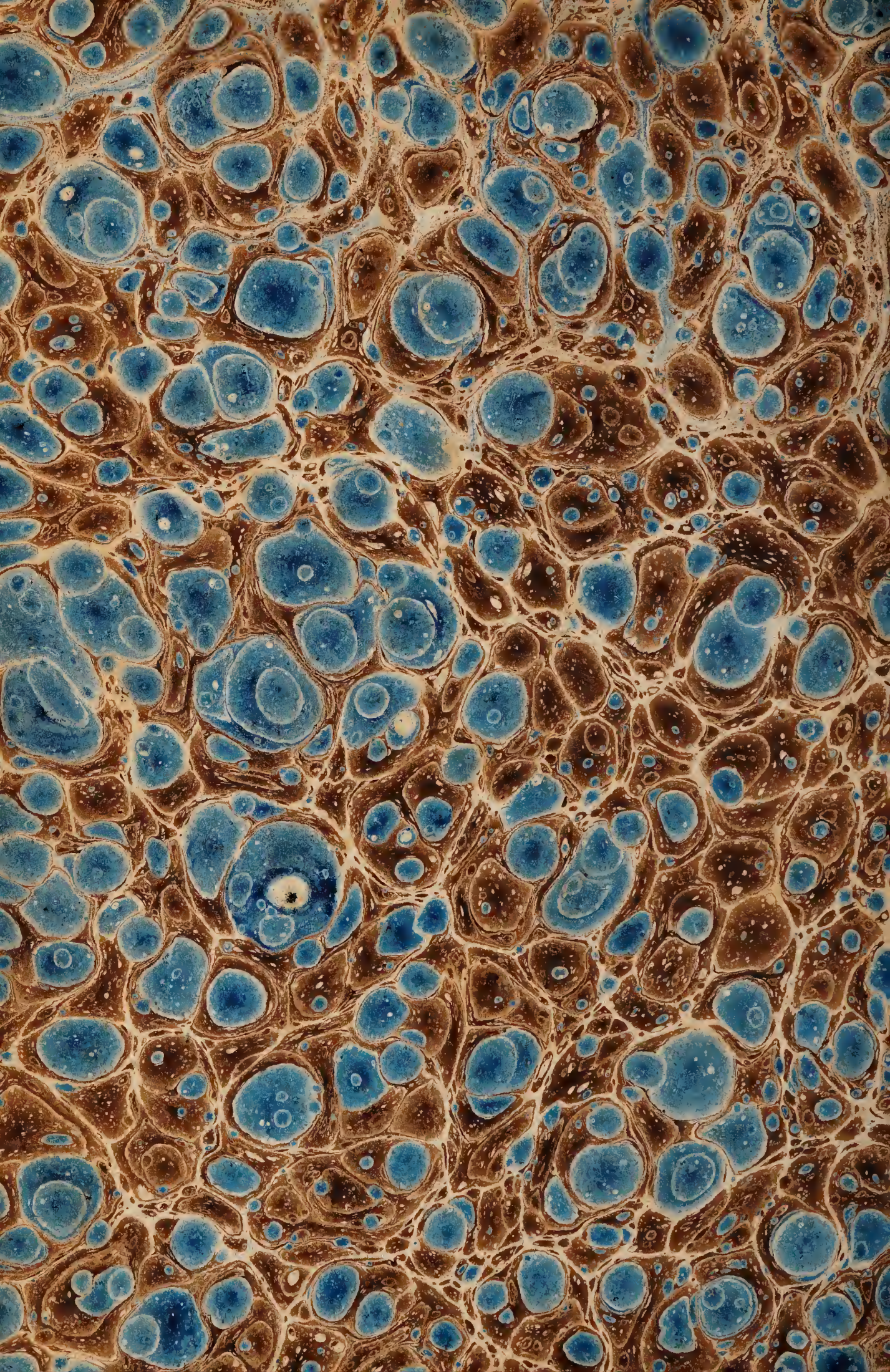
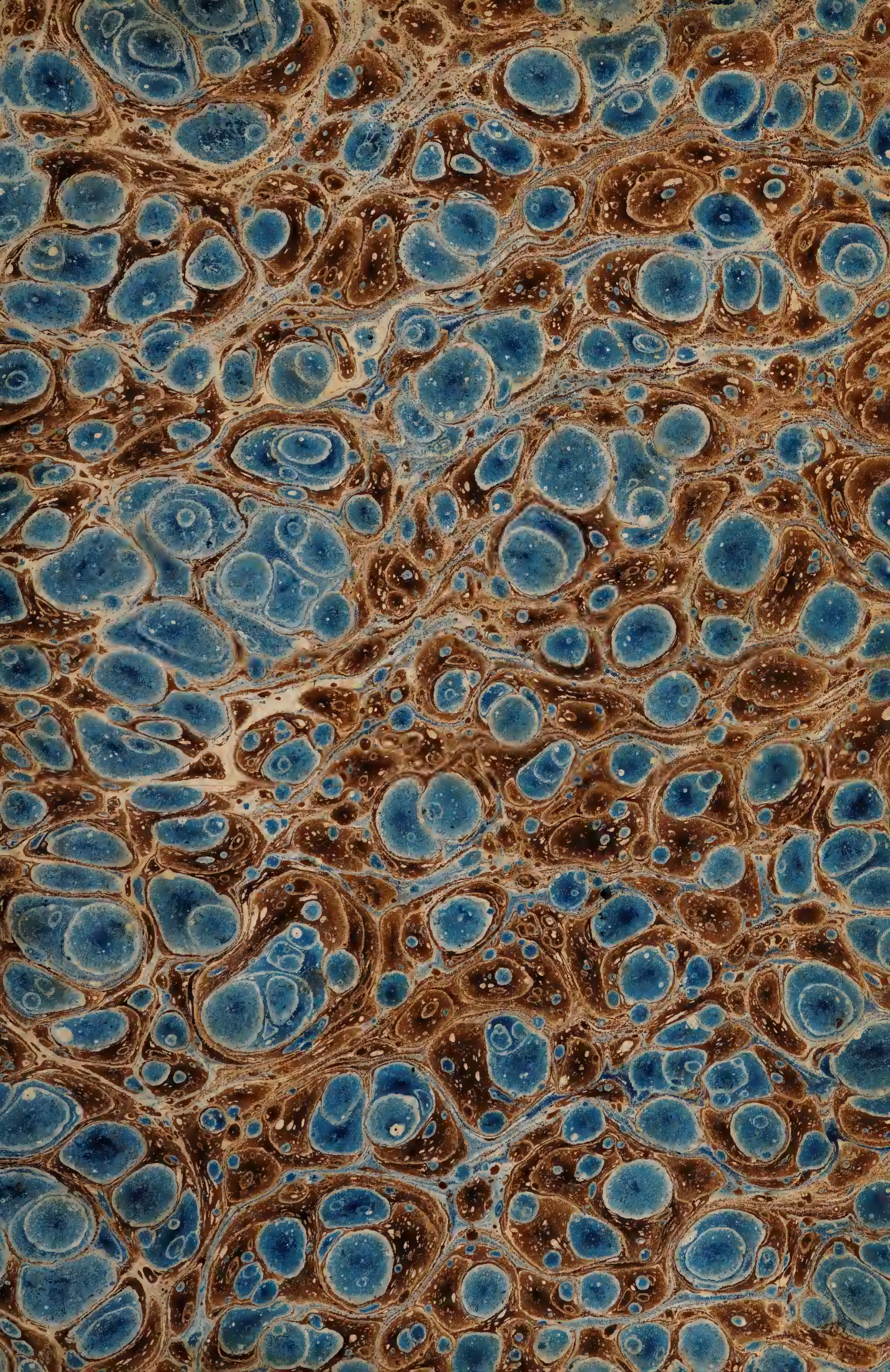
| ONZAS. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 1/2 onza. | 16 gramos. | 16 gramos. |
| 1 | 32 | 32 |
| 1 1/2 | 48 | 48 |
| 2 | 64 | 64 |
| 2 1/2 | 80 | 80 |
| 3 | 96 | 96 |
| 3 1/2 | 112 | 112 |
| 4 | 125 | 125 |
| 5 | 156 | 156 |
| 6 | 192 | 192 |
| 7 | 220 | 220 |
| 8 | 250 | 250 |
| 9 | 280 | 280 |
| 10 | 320 | 320 |
| 11 | 350 | 350 |
| 12 | 375 | 375 |
| 13 | 400 | 400 |
| 14 | 440 | 440 |
| 15 | 470 | 470 |
| 16 | 500 | 500 |

| LIBRAS. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 1/4 libra. | 125 gramos. | 125 gramos. |
| 1/2 | 250 | 250 |
| 3/4 | 375 | 375 |
| 1 | 500 | 500 |
| 1 1/4 | 625 | 625 |
| 1 1/2 | 750 | 750 |
| 2 | 1000 | 1000 |
| 3 | 1500 | 1500 |
| 4 | 2000 | 2000 |
| 5 | 2500 | 2500 |

| MILÍGRAMOS. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 1 milígramo. | 1/50 grano. | 0,001 gramo. |
| 5 | 1/10 | 0,008 |
| 6 | 1/8 | 0,006 |
| 10 | 1/5 | 0,010 |
| 12 | 1/4 | 0,012 |
| 16 | 1/3 | 0,016 |
| 25 | 1/2 | 0,025 |
| 38 | 3/4 | 0,038 |
| 50 | 1 | 0,050 |

| CENTÍGRAMOS. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 1 centígramo. | 1/5 grano. | 0,01 gramo. |
| 2 | 2/5 | 0,02 |
| 2 1/2 | 1/2 | 0,025 |
| 3 | 3/5 | 0,03 |
| 4 | 4/5 | 0,04 |
| 5 | 1 | 0,05 |
| 7 1/2 | 1 1/2 | 0,075 |
| 10 | 2 | 0,10 |
| 15 | 3 | 0,15 |

| CENTÍGRAMOS. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 20 centígramos. | 4 granos. | 0,20 ó 0,2 gramos. |
| 25 | 5 | 0,25 » » |
| 30 | 6 | 0,30 0,3 |
| 40 | 8 | 0,40 0,4 |
| 50 | 9 | 0,50 0,5 |
| 60 | 11 | 0,60 0,6 |
| 70 | 13 | 0,70 9,7 |
| 80 | 15 | 0,80 0,8 |
| 90 | 17 | 0,90 9,9 |
| 100 | 18 | 1, 1, |

| DECÍGRAMOS. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 1 decígramo. | 2 granos. | 0,1 ó 0,10 gramos. |
| 2 | 4 | 0,2 0,20 |
| 3 | 6 | 0,3 0,30 |
| 4 | 8 | 0,4 0,40 |
| 5 | 9 | 0,5 0,50 |
| 6 | 11 | 0,6 0,60 |
| 7 | 13 | 0,7 0,70 |
| 8 | 15 | 0,8 0,80 |
| 9 | 17 | 0,9 0,90 |
| 10 | 18 | 1, 1, |

| GRAMOS. | VALOR. | SE ESCRIBE. |
|---|---|---|
| 1/2 gramo. | 9 granos. | 0,5 ó 0,50 gramos. |
| 1 | 18 | 1, » |
| 1 1/2 | 27 | 1,5 1,50 |
| 2 | 36 | 2 » |
| 3 | 54 | 3 » |
| 4 | 1 dracma. | 4 » |
| 6 | 1 1/2 | 6 » |
| 8 | 2 | 8 » |
| 10 | 2 1/2 | 10 » |
| 12 | 3 | 12 » |
| 16 | 4 | 16 » |
| 20 | 5 | 20 » |
| 24 | 6 | 24 » |
| 32 | 1 onza. | 32 » |
| 48 | 1 1/2 | 48 » |
| 64 | 2 | 64 » |
| 80 | 2 1/2 | 80 » |
| 96 | 3 | 96 » |
| 125 | 4 | 125 » |
| 156 | 5 | 156 » |
| 192 | 6 | 192 » |
| 220 | 7 | 220 » |
| 250 | 8 | 250 » |
| 280 | 9 | 280 » |
| 320 | 10 | 320 » |
| 350 | 11 | 350 » |
| 375 | 12 | 375 » |
| 400 | 13 | 400 » |
| 440 | 14 | 440 » |
| 470 | 15 | 470 » |
| 500 | 16 | 500 » |